

# السيطرة الانتباهية والذاكرة العاملة و السرعة الإدراكية



د. ثناء عبد الودود عبد الحافظ





السيطرة الانتباهية  
والذاكرة العاملة و السرعة الإدراكية



السيطرة الانتباهية  
والذاكرة العاملة و السرعة الإدراكية

د. ثناء عبد الودود عبد الحافظ      د. امتثال خضير بحر

الطبعة الأولى

2016م



المملكة الأردنية الهاشمية  
ررقم الأيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية  
(2016/6/6369)

855.9

عبد الحافظ ، ثناء عبد الودود ، امتثال خضير بحر  
السيطرة الانتباهية والذاكرة العاملة و السرعة الإدراكية/ ثناء عبد الودود عبد الحافظ . -  
عمان : دار من المحيط إلى الخليج للنشر والتوزيع ، 2016  
( ) ص.  
ر.ل. : 2016/6/6369

جميع الحقوق محفوظة: لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه في نطاق  
استعادة المعلومات أو نقله بأي شكل من الأشكال، دون إذن خطي مسبق من الناشر.



دار خالد الجياني للنشر والتوزيع  
المملكة العربية السعودية - مكة

ص. ب 21402

الرمز البريدي 21955

هاتف: 00966555008626

البريد الإلكتروني: shs1427@gmail.com



دار من المحيط إلى الخليج للنشر والتوزيع  
هاتف:

00962799817307

00966506744232

البريد الإلكتروني

azkhamis01@hotmail.com

azkhamis01@yahoo.com

## الإهداء

إلى الذين يدافعون عن كرامة وعزة ومجد وتاريخ الامة العربية وخاصة العراق  
إلى الذين سطوروا بدمائهم أروع معالم البطولة والصمود والتحدي إلى الشهداء  
إلى تلك الشموع التي انارت لي طريق العلم ... الأساتذة الكرام  
إلى العلماء ... طلبة العلم ... إلى جيل المستقبل.  
إلى كل هؤلاء ... أهدي هذه الكتاب المتواضع



## الفهرست

الموضوع	الصفحة
الأهداء	5
المحور الأول:- السيطرة الانتباهية	13
مقدمة	15
تعريف السيطرة الانتباهية	20
الفروق الفردية في السيطرة الانتباهية	21
النظريات والنماذج النظرية التي فسرت عملية السيطرة الانتباهية	23
علاقة السيطرة الانتباهية والتداخل المعرفي بكل من المتغيرات الآتية	60
المصادر العربية والاجنبية	71
المحور الثاني:- الذاكرة العاملة	85
الذاكرة	87
تمهيد	87
مكونات الوعي بنسق الذاكرة	88
أنواع الذاكرة	91
تعقيب على أنواع الذاكرة	98
علاقة الذاكرة العاملة بالذاكرة قصيرة المدى	100



104	الذاكرة العاملة
106	تعريف الذاكرة العاملة
108	الأسس البيولوجية للذاكرة العاملة
115	خصائص الذاكرة العاملة
117	قياس الذاكرة العاملة
119	نماذج الذاكرة العاملة ومكوناتها
161	تعقيب على نماذج الذاكرة العاملة ومكوناتها
164	تعريفات لسعة الذاكرة العاملة
165	سعة الذاكرة العاملة ومدتها ومحتواها
171	الفروقات الفردية في سعة الذاكرة العاملة والإنتباه التنفيذي
180	واجبات الذاكرة العاملة
183	السعة المعقدة
185	تشغيل سعة الذاكرة
188	نظام الترتيب البصرية
193	المصادر العربية والاجنبية
213	المحور الثالث:- السرعة الإدراكية
215	الإدراك
215	تمهيد

221	إدراك الأشكال المرسومة أو المصورة
222	العلاقة بين الإدراك والانتباه
223	الإدراك ومستويات المعالجة المعرفية
225	الإدراك البصري
225	مقدمة
228	تعريف الإدراك البصري
232	الأساس الفسيولوجي للإدراك البصري
236	الجهاز البصري
237	طبيعة ونمو المدركات البصرية
238	كيفية حصول الإدراك البصري
240	أبعاد الإدراك البصري
246	النظريات المفسرة للإدراك البصري
251	تعقيب على نظريات الإدراك البصري
252	السرعة الإدراكية
264	تعريف السرعة الإدراكية
266	تأثير واجبات البحث بالسرعة الإدراكية
270	مميزات النظام المرتبط باختيار السرعة الإدراكية
272	المصادر العربية والاجنبية

283	الدراسات السابقة
283	الأول: دراسات تناولت السيطرة الانتباهية
289	الثاني: دراسات تناولت سعة الذاكرة العاملة
297	الثالث: دراسات تناولت عن السرعة الإدراكية
309	المصادر العربية والاجنبية

### الاشكال

ت	الموضوع	الصفحة
1	أغودج المصفاة الانتقائية لـ (برود بنت)	26
2	أغودج الانتقاء المبكر (التضعيف أو التخفيف) لـ (تريسمان)	28
3	النظام أالانتباهي الرقابي لدى نورمان و شاليس	31
4	كشف الخطأ مراقبة مخزن (العمليات الواعية المعرفية) حل الصراع تصحيح تصنيف الذاكرة العاملة الخطأ المعلومات عمليات السيطرة والمراقبة المعرفية حسب امودج نيلسون ونارنس	33
5	مراحل حل المشكلة	38
6	مسؤولاً عن مجالات الذاكرة للداء التنفيذي المركزي	40
7	المناطق المتضمنة للانتباه التنفيذي	40
8	مواقع مكونات الذاكرة العاملة وفقاً للنموذج المتعدد	111
9	مكونات الذاكرة العاملة عند ماليم	128

10	إنموذج الذاكرة العاملة ذو المكونات الاربعة	132
11	لإنموذج مرحلة الضبط التنفيذي لتغيير المهمة الذي قدمه	139
12	الدورة الصوتية	143
13	إنموذج الذاكرة العاملة ثلاثي المكونات الذي اقترحه باديلي " النموذج القديم	156
14	النموذج الرباعي " الحديث " والترابط بين مكونات الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى	156
15	حفظ المعلومات في الذاكرة العاملة بتكرارها عدة مرات	169
16	واجبات السعة المعقدة	182
17	الاستدعاء	186
18	واجب نظام الترتيب البصرية	189
19	الشكل البصرية في القشرة الدماغية عند الإنسان	232
20	المجال البصري	239
21	الخبرة	240

#### الجدول

ت	الموضوع	الصفحة
1	ملخص مظاهر الحلقة الفنولوجي	148
2	التغيرات في سعة الذاكرة العاملة تبعاً للعمر الزمني	170



المحور الأول  
السيطرة الانتباهية



بدأت دراسة الانتباه (Attention) في النصف الأول من القرن التاسع عشر، وكان قبل ذلك جزء من عملية الإدراك والتي تتضمن ربط الأفكار الجديدة بالقديمة (Encychopedia,2007:2)، وقد أوضح بارسومان (Parasuman,1998) إن الانتباه عبارة عن مجموعة من العمليات التي تحدث داخل مخ المتعلم لأداء مهام حركية أو إدراكية أو معرفية ويتضمن ثلاث عمليات هي التركيز (Vigilance) والانتقاء (Corientation) والتحكم (Control)، وإن هذه العمليات تحافظ على استمرار السلوك الموجه نحو هدف معين أو مواقف متعددة مشتتات في السيطرة على وعي الفرد وإدراكه (Parasurman,1998:3-4) .

ميكانيزم الانتقاء يعد الأساس في عملية الانتباه كونه يقوم بتصفية المثيرات المتزاحمة في البيئة حيث يكون المثير الأكثر أهمية للمتعلم هو الذي يتم اختياره وتتطلب عملية الانتقاء اختيار المثير اعتماداً على خصائصه الفيزيائية (الكثافة والوضوح) والسعة (Capacity) وهذه السعة تتحكم في كم المعلومات التي يستطيع المتعلم انتقاؤها بحيث تجعل هناك حدود لكمية المعلومات التي يسمح بها بالمرور لوعي المتعلم (Parshler,1998:13-14).

إن الانتباه مرتبط بالوعي إذ يتشكل الانتباه عن طريق سلسلة مرتبطة بين المثيرات والاستجابات ونتيجة هذه الارتباطات تكون السلوك فيما بعد، وهذا السلوك يعتمد على التغذية الراجعة والتي تكون مهمتها مقارنة المعلومات القديمة بالجديدة وعند نمو الفرد تصبح هذه الارتباطات أعمق وبذلك يصبح الانتباه أكثر تنظيماً من



خلال مجموعة من القواعد التي تسهل عملية انتقاء فعل محدد بشكل وإع وإن هذا الانتقاء الإرادي لشيء محدد يعتمد على السلوك الموجه (ميلر، 1987: 165-166).

أن العديد من العمليات المعرفية التي تقوم على التجهيز التبادلي للمعلومات من الأعلى الى الأدنى، ومن الأدنى الى الأعلى في تأثير المفاهيم والذاكرة على العمليات المعرفية والتوقعات والأهداف الحالية، وهو النظام الأمامي للانتباه المقترح من (Matgorzata & Douglas, 2010: 106-206)، ويكون موجود في الفص الجبهي، ويسمى أيضاً بالنظام الموجه نحو الهدف (corbetta&shulman,2002:201-215)، أما المسار من أدنى الى أعلى ويكون مُقادراً بواسطة المثير ويكون حساساً لمثير محدد ويسمى بنظام المحفزات، ويوجد في الجدار الصدغي من الدماغ وهو يشبه نظام الانتباه المقترح من قبل بوسز وبترسون (1990) 25-42: posner&peterson1990، ويسمى أيضاً بالنظام الموجه من قبل الحوافز ويشكل نظامي الإنتباه (نظام الانتباه الموجه نحو الهدف ونظام الانتباه الموجه نحو تحريك الحوافز) الأساسي في تأدية الوظيفة التنفيذية المركزية، ويتم التحكم بالانتباه من خلال الموازنة بين هذين النظامين باستخدام الموارد المعرفية المتساوية (corbetta&shulman,2002:201-215)، وأن إي اختلال بالتوازن بين هذين النظامين يتم تحويل الموارد المعرفية من النظام الموجه نحو الهدف الى النظام الذي يحركه الحوافز، وكلما قلت الموارد المتاحة للنظام الانتباهي فأن السيطرة الطوعية للعمليات الإنتباهية تقل أيضاً، لأن القلق يُنقص من موارد الوظيفة التنفيذية المركزية المتاحة والتي تعتمد على قدرات السيطرة الانتباهية (Attention Control Abilities) { تركيز

الإهتمام و تحويل الإنتباه والتحكم بمرونة الانتباه { (Derryberry,2001:55)، وإن أحد أشكال السيطرة الإنتباهية المتمثلة بتركيز الأهتمام على ما يلزم لأن نتذكر وتظهر في عمر السادسة (logan,etal,2002:827-840)، وهذا ما أكدته دراسة أنجيل وكين(2004) (Engle&kane,2004:145-199).

فقد أجرى كانفر وآخرون (etal 1994 kanfer) دراسة عن تأثير الاهداف في ظروف التمرين المتواصل والمتباعد على الاداء، إذ أشارت النتائج الى ان تعيين الهدف مسبقا يزيد من حدوث التداخل المعرفي وهذا بدوره يحتاج الى تخصيص مصادر انتباهية أكثر من أجل القيام بالمهام التي يكلف بها المتعلم. (kanfer,etal.1994:826-835) كون الافراد يتباينون في تركيز إنتباههم على خصائص محدده من المنبهات ويهملون إراديا منبهات أخرى غير ذات علاقة بالمهام(deak&navasiman,2003:195). وقد أشارت دراسة باشليير ورروثف (Pashler&Ruthruff,2001) الى أن الأشخاص الذين يعانون من القلق يكونون أقل قدرة على قمع الأفكار غير المرغوب فيها، وتم الاستدلال على تلك الأفكار من خلال استخدام الباحثين مقياس التقرير الذاتي، وأعتبر ذلك مؤشراً على السيطرة الانتباهية (Derryberry&Reed,2008) "بأن الذكريات الأقتحامية كانت بالدراسة رؤية فيلم رعب وبعد ذلك يطلب من المشاركين التحدث عن أحداث هذا الفيلم فأنهم بهذا يستبعدون خبراتهم المقلقة التي تعرضوا لها أثناء مشاهدة الفيلم المؤثرة على السيطرة الانتباهية نتيجة التداخلات المعرفية (أفكار، وذكريات تتنبأهم أثناء تسجيل المعلومات المطلوب منهم ذكرها (Derryberry&Reed, 2008:461-474).

وقد أكدت ذلك كل من دراسة موريس وهوفمان (Muris& Hofman, 2008) والتي أكدت على العلاقة بين السيطرة الانتباهية وتداخل الذكريات الأقتحامية المجهدة للمتعلّم والتي تبعث على القلق، وبذلك فإن السيطرة الانتباهية تتناسب عكسياً مع التداخل المعرفي فكلما قويت مستويات السيطره الانتباهية لدى المتعلمين زادت الأفكار ذات الصلة بالمهمة، وأن المحدد للسيطرة الانتباهية هي الأعراض العصابية (1495- (Muris&Hofman,2008:1505).

يرتبط الانتباه بالجانب الإرادي الواعي للفرد والمسؤول عن تنظيم الأفكار والأفعال، فقد درج تحت مسميات كثيرة تبعاً للمجال الذي وجد فيه ومنها السيطرة المعرفية (Cognitive Control) والتي تشير إلى التنفيذ الإرادي للأهداف والتنظيم الذاتي (Self-regulation).

ومن هذه المسميات للسيطرة الانتباهية والتي جاءت في كل من:

1. علم النفس المعرفي السيطرة المعرفية (Gognitive Control) التنفيذ الإداري للأهداف .
2. علم نفس النمو المعرفي سيطرة الوعي على التفكير والسلوك .
3. علم نفس النمو التنظيم الذاتي (Self\_regulation) السيطرة على الأفكار والأفعال لتحقيق التوافق.
4. علم الأعصاب القصد Volition أو الارادة will .

5. علم نفس النمو العصبي شبكات من الأعصاب تنتقي مثير محدد من بين عدة

مثيرات لها وحدات مشتركة ولها دور بالتنظيم الذاتي

6. إنموذج معالجة المعلومات علم نفس ما وراء المعرفة psychology Meta

Cognition الوعي بعمليات التفكير أو الانتباه (السيطرة على العمليات المعرفية) }

وعى- إرادة - تخطيط- سلوك موجه نحو هدف معين} .

ويتضمن الانتباه عملية الوعي والمراقبة (Monitoring) الفرد لعملياته المعرفية،

وهذا ما أكده فلافل (Flavel,1979) كونه يتيح له سيطرة انتباهية على نوع محدد من

الأفكار والعواطف الداخلية للفرد (Flavel,1979:906\_911).

استعمل علماء النفس المعرفيين مصطلحًا يدعى الوظيفة التنفيذية ( Executiv

Function) والذي يشير إلى مجموعة من العمليات النفسية المعرفية والتي تتضمن

سيطرة وعى الفرد على تفكيره وسلوكه (Zelazo,2004: 1594-1609 & Muller)

وهذا يماثل ما طرحه (فرويد) إلى أن الانتباه الموزع هو وعى الفرد بمراقبة حالته

الداخلية، وقد أشار نورمان وشاليس (Norman and Shallice) إلى أن الوعي

بالعملية الانتباهية والمسؤولية عن المراقبة والسيطرة على تنفيذ المعرفة تعرف باسم

(النظام التنفيذي) وهو يقابل الوظيفة التنفيذية وما وراء المعرفة أو المكونات

(Rubinstein,etal,2001:764) (Meta-Compinents) والتي أشار إليها سترنبرغ

(Sternberg,1986) في النظرية الثلاثية للذكاء إذ أن عمليات ما وراء المعرفة تعد

عمليات تنفيذية تسيطر على كافة العمليات المعرفية المكونة للذكاء لأن التخطيط

والمراقبة والتقييم للأفكار هو الجزء المهم من السيطرة والتحكم بعمليات ما وراء

المعرفة، والتنظيم للنشاط المعرفي الموجه نحو موقف ما ضروري وأساسي في تفاعل الفرد مع الموقف (Sternberg,1986:218)، ويعد سينغ (Singh n.d) أن ما وراء المعرفة نتاجًا للتنافر المعرفي وهي إحدى المكونات المهمة لعملية التنظيم الذاتي، وذلك من خلال حديثه عن العلم المنظم ذاتيًا بأنه نتاج عملية تفاعل ثلاث مزايا إنسانية هي ما وراء المعرفة، الدافعية، الأبداع، إذ يمكن المتعلم من تخطيط وتنفيذ مهمته التعليمية والانخراط في التعلم الذاتي ومراقبة مستوى تقدمه باستمرار من خلال التقييم الذاتي لأدائه (العجيلي، 2008 : 126)

إن آليات الانتباه التنفيذي والسيطرة عليه ترتبط مع التنظيم الذاتي وإن نمو هذه الآليات لا يكتمل تمامًا الا عندما يبلغ الفرد من العمر (16\_17) سنة تقريبًا (Luciana,etal,2005:697)، وان الافراد ذوي المستوى العالي من التخطيط يكونون ذوي توجه انتباهي عالي نحو الهدف المنشود (النعي، 2003 : 33)، وفي هذا الصدد ذكر جونهان (Jonhan 2000) ان النمو المتزايد للسيطرة الانتباهية يرتبط بالفعاليات النفسية المسيطرة على السلوك الخاص بالفرد وهو بدوره يسهم في تقويم السلوك والفعاليات المباشرة للأهداف أو الخطط المنظمة ذاتيًا (Holmbe and Johnson,2005:2).

تعريف السيطرة الانتباهية (*Attention Control*):-

وعرفه كل من :-

بوزنر (Posnor.1990) :

" عملية عقلية عليا منظمة ومخططة تهدف الى مساعدة الفرد على إنتقاء  
المثيرات ذات المغزى وإهمال وتجنب المثيرات غير المترابطة " ( Posnor,1990:235 )  
أيزك وكالفو ( Ecenk &Calvo.1992 ) :

" مجموعة من القابليات شبة المستقلة كل منها مسؤوله عن جوانب مختلفة من  
السلوك والإداء التنفيذي المركزي للقابليات المترابطة والتي يمكن فصلها، ( التركيز الإنتباهي /  
التحول الانتباهي / التحكم بمرونة الإنتباه ) . ( Eysenck &Calvo,1997:17 )

بوزنورثبات (Posner &Rothbart.1998):

" نظام إنتباهي معرفي واعٍ يتمثل في القدرة على إنتقاء وتنفيذ الاستجابة الملائمة  
في المواقف المتصارعه ويرتبط باليات التنظيم الذاتي " .

( Posner&Rothbart,1998:1915 )

الفروق الفردية في السيطرة الانتباهية :-

بين روثبرت ويوسنر (1998) عدة نظم للعمليات الانتباهية القسرية والطوعية  
حيث أن النظام الامامي يشكل مصدر مهم من مصادر الفروق الفردية بين الافراد،  
ويوجد هذا النظام (الأمامي) في داخل المناطق الجبهية (القشرة الحزامية الامامية)  
والمترابطة مع انظمة تحفيزية، وايضاً يكمن (الأمامي) وراء بعداً واسعاً من السيطرة  
حيث يقوم بتنفيذ الانتباه الاكثر طوعية على الدوافع والتوقعات وتركيز ويساعد على  
الحد من القلق من خلال تمكين الفرد من فك الارتباط عن الامور المهددة والانخراط في  
مصادر السلامة (derryberry,2002:225\_236)

أما النظام الانتباهي الخلفي وهو نظام رد الفعل نسبياً والذي يتكون من (خلفي) من نظم فرعية والتي تحقق توجيهه للانتباه من مثير لآخر من خلال ثلاث عمليات هي:

1. فك الارتباط عن المثير .

2. التنقل الى مثير جديد.

3. الانخراط في المثير الجديد (Corbett, et al,2002: 116)

وتكمن الفروق الفردية في السيطرة الانتباهية ايضاً في قدرة بعض الافراد على التحول بسرعة من مثير لآخر، اضافة الى انه هناك بعض الافراد يمتلكون نقاط ضعف وقوة انتباهية فعلي سبيل المثال يكون بعض الافراد افضل في تحليل كميات كبيرة من المعلومات، ويعتقد أن الافراد الذين يمتلكون هذه القدرات التحليلية والانتباهية الواسعة سيكون انجازهم اكثر فعالية في الواجبات التي تتطلب القدرة على توحيد المستشعرات الخارجية أو الداخلية أو كليهما واعداد خطة عمل ويظهر ذلك واضحاً لدى المحامون الناجحون والاطباء والمدرسين القادرين على التكيف مع ظروف اللعبة المتغيرة المتعلقة بالقرارات الاستراتيجية (Derryberry,2002:230\_233).

وتظهر الفروق الفردية ايضاً في قدرة بعض الافراد على التركيز بالمستشعرات الداخلية إزاء (مقابل) المستشعرات الخارجية، وانهم اكثر حساسية للمعلومات البيئية مما يكون عليه افراد آخريين فعلى سبيل المثال تكون الفوارق الفردية واضحة في القدرة على ادراك وتفسير التعابير العاطفية للآخرين ،او من جانب اخر التركيز على أفكار الفرد واسترجاع معلومات محددة من الذاكرة حتى في ظل مواجهة شروء الذهن

للمثيرات او المحفزات الخارجية ويظهر ذلك بصورة واضحة عند الطلاب الذين يدعون بانه بمقدورهم اداء الواجب على نحو فعال بينما تقوم الاجهزة الصوتية باستقبال الاصوات المزعجة وتحدث الآخرين بالقرب منه، وتعد القدرة على تحويل التوجه أو الاتساع الانتباهي بسرعة أو كلاهما استجابة للمتطلبات الموقف الذي يواجهه الفرد (Eysenck,1992: 409-434) وبتطبيق قانون (هول \_ سبيتسن) الخاص بالتسلسل الهرمي للاستجابات الخاصة بالفوارق الانتباهية فانه قد استحضر صياغة القانون التالي :-

$$\text{دافع} \times \text{قوة العادة الكلاسيكية} = \text{استجابة}$$

من أجل استنتاج التوقع القائل انه في حالات ومواقف الضغط يمتلك الناس ميل للاستفادة من اساليبهم المفضلة (قوة العادة الراقية) (sarason,1990:19) النظريات والنماذج النظرية التي فسرت عملية السيطرة الانتباهية: أولاً: نموذج الفلتر المبكرة (Filter model early) لـ(دونالد برودبنت Donald Broasbent 1958) :

ان الاساس لهذه النظرية هو انتباه الانسان للمثيرات والمعلومات عبر القنوات الحسية محدد (Limited) وانتقائي (Selection) حيث توجد مصفاة (Filter) داخل الانسان تحذف أو تبعد المثيرات (المنبهات) او المعلومات التي لم ينتبه لها (المعلومات غير المهمة وغير المتصلة باهتمام الفرد) (David,1977:96) (Magaret,1994:48) ويوضح برودبنت نظريته فيمثل عملها من خلال أنبوب يشبه الحرف (y) والذي يشير إلى أن نمطاً واحداً من المثيرات (المتصل باهتمام المتعلم) هو الذي يمر عبر الانبوب



في لحظة واحدة وإن دخول مثيرين في اللحظة الواحدة يعني استقبال واحد وإهمال الآخر (Broadbent, 1957:205)، إن هذا الانتقال بين المثيرات المنتبهة إليها وغير المنتبهة إليها يحصل من جانب القنوات الحسية والتي تكون منفصلة لنقل المثيرات إلى المصفاة، وفي حالة استقبال مثيرين سمعيين مختلفين في آن واحد فعندها تستقبل كل أذن مثير معين لكونهما قناتين منفصلتين استناداً إلى الخصائص الفيزيائية لهذا المثير أو ذاك (Baron, 1980:270)

أهم الأسس التي توضح هذه النظرية :-

1. أن النظام الإدراكي (Perceptual System) للإنسان لا يستطيع استيعاب الكم الهائل من المعلومات والمنبهات القادمة في كل لحظة فهو ذو سعة محددة ( Limited Capacity)، ولهذا فإن تحديد حجم المعلومات التي يستلمها المتعلم بواسطة النظام الإدراكي عبر الحواس يحتاج إلى نوع من التصفية والتنقية للمنبهات والتشفير والتفسير، وبعدها تحدث عملية التعرف (Recognition) .

2. تستقبل المستقبلات الحسية المثيرات المختلفة (سمعية وجلدية و بصرية ...الخ) وترسلها إلى مخزن الذاكرة قصيرة الأمد (Short term Memory) بعد تحليلها وتبقى لمدة قصيرة ثم تنتقل إلى جهاز المصفاة الانتقائية (Selectiv Filter) والتي تعمل بمثابة مصد وقتي للمعلومات، وتشبه هذه المرحلة عند نيسر (neisser 1967) بالتحليل قبل الانتباه (Donald, 1982, P. 326)

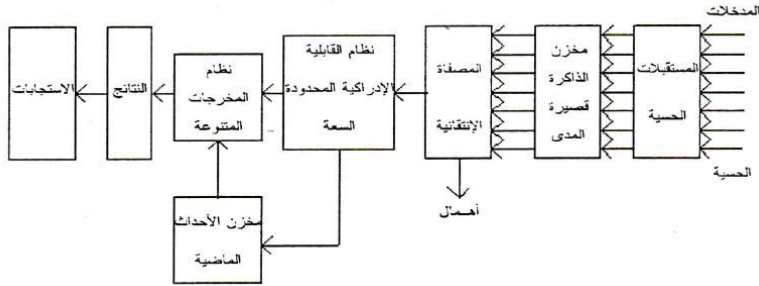
3. تقوم المصفاة الانتقائية بسلسلة من عمليات التحليل المركزي لهذه المعلومات إذ ينتقي المتعلم المعلومات المحددة التي تقع ضمن احتياجاته ويهمل المعلومات غير

المهمة وغير المفيدة له ,لذا فهو يعمل بنظام الكل أو اللاشيء (All\_or\_none) اما ان ينتبه للمعلومة او تهمل تختفي (Decay) لكنه يعمل على فرز المعلومة المهمة من غير المهمة، وان هناك احتمال في ان بعض المعلومات غير المنتبه لها يمكن ان تمر عبر المصفاة ,اي تحديد الخصائص الفيزيائية للمثيرات المستقبلية والتي ستخضع للمعالجة مثل (الارتفاع او الكثافة او تردد الصوت)

4. تنتقل المعلومات بعد معالجتها (معلومة واحدة فقط تمر) من المصفاة الانتقائية الى جهاز النظام الادراكي ذو السعة او القابلية المحددة ( Limited Copacity perceptual)، اذ تحدث عمليات التفسير والتأويل واضفاء المعاني والدلالات والتشفير (coding) وهذا الجهاز يشبه عمل وحدة المعالجة المركزية (cpu) في الحاسوب.

5. تحدث عملية السيطرة الانتباهية (Attention control) حينما يستقبل المتعلم المنبهات والمعلومات من المستقبلات الحسية ويتم التحليل الاولي للمعلومات من المصفاة الانتقائية وبعد هذا يتم اضاء المعنى والتفسير والتشفير في جهاز القابلية المحدد السعة حيث تحدث عملية التعرف (Recognition) فعندها يسمح بالانتباه فقط لمصدر واحد من المعلومات حيث يسحب المثير من المخزن الى المصفاة الانتقائية ومن ثم الى جهاز القابلية ذي السعة المحددة لتتم عملية التعرف، وعليه فان السيطرة الانتباهية تحدث للمتعلم عندما يهمل المعلومات غير المهمة ويركز على المعلومة المهمة، وان المصفاة الانتقائية تميز بين المعلومات (المثيرات)

الداخلية للمعالجة عن طريق كف المعلومات غير المهمة وبعدها يتم اخفاء المعنى والتفسير والتشفير والتعرف (Dominic,1975:260)، وعلى النحو التالي:



شكل (1)

أموذج المصفاة الانتقائية لـ (برود بنت)

Broadbent , 1982, P. 206

ثانيا- إموذج ترايسمان (Trosman model ,1960) نموذج التخفيف أو

الاضعاف (Attenuation Model) :

الاساس الذي استندت اليه ترايسمان في تفسير نظريتها هو ان من الممكن ان تمر بعض المعلومات غير المنتبه اليها من المصفاة عبر القناة غير المنتبه لها اي ان هناك بعض المعلومات يمكن ان تتسرب الى الوعي اذ بين موراي (Moray,1950) ان الافراد ينتبهون الى معلومة قد ذكرت في القناة غير المنتبه لها (William,1980:402)، وقد اشارت ترايسمان (Treisman ,1960) الى ان الافراد ينتبهون الى معلومة في القناة غير

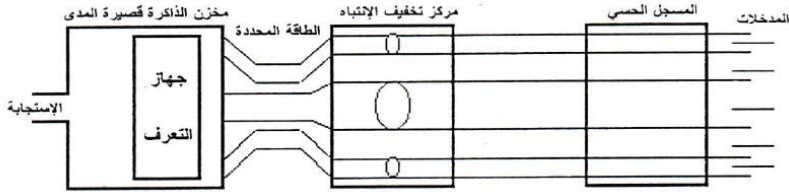
المنتبه لها عندما تكون المعلومة مشابهة للمعلومة الواردة في القناة غيرالمنتبه اليها

(Treisman :1960:242)

ولذلك فان الاسس التي توضح هذه النظرية هي ماييلي :-

1. ان المصفاة الانتقائية لا تعمل بطريقة الكل او اللاشيء (All\_or\_none) اي اما ان يحصل انتباه وانتقاء للمعلومة او تهمل وتختفي (Decay) بل ان هناك احتمال قائم في ان بعض المعلومات غير المنتبه لها يمكن ان تمر عبر هذه القناة.
2. ان مفهوم المصفاة يكون فيه نوع من الاحتمال اي ان احتمال نسبة عالية من المعلومات في القناة المنتبه لها سيتم الانتباه اليها والتعرف عليها , ونسبة قليلة من المعلومات في القناة غير المنتبه لها سيتم الانتباه لها والتعرف عليها ايضاً.
3. صنف تريسمان الانتباه الانتقائي الى مستويين الاول يعتمد على وجود القنوات الحسية المحددة للمعلومات، والمستوى الثاني يعتمد على تعرف (Recognize) معاني (Meaning) هذه المعلومات قبل رفضها او قبولها، اي ان الجزء المهم من المعلومة يكون باتصال مباشر مع الذاكرة، اما المعلومة غير المهمة فانها تخفف تماماً لذلك سمي (AnEarly Selective Model) ويرمز له (AESM) وسمي بالمبكر لان الجزء المهم والمحدد من المعلومات الاتية (وليس كلها) يعمل اتصالاً مباشراً مع الذاكرة اما المعلومات غير المهمة فانها تخفف تماماً (Dominic,1975 :289)
4. وعليه فان السيطرة الانتباهية تتمثل في هذه النظرية عندما يحدد المتعلم المعلومة المهمة من غير المهمة عن طريق كف ومنع حصول التداخل بين المعلومات المهمة

وغير المهمة وبالتالي فان السيطرة الانتباهية وطبقاً للنظرية تلاحظ من خلال التمييز بين المعلومة الداخلة سواء على مستوى المعنى أم الانتقاء والتشفير، ويقدم دايفد انموذج التخفيف او الاضعاف لـ (تريسمان) (Atkinson,1996:172) (Baron,1980:270) وعلى النحو الاتي :-



الشكل (2)

أموذج الانتقاء المبكر (التضخيف أو التخفيف) لـ (تريسمان)

(Atkinson,1996:172)

ثالثاً- إموذج دوتش ودوتش (Deutsch and Deutsch model , 1963) نموذج

الانتقاء المتأخر (Late Selection theory) :-

تطرح إموذج دوتش ودوتش فكرة اساسية انه ليس هناك انتقاء مسبق للرسائل او المعلومات الواردة للجهاز المعرفي ولكن الانتباه يلعب دوره بعد دخول الرسالة أو المعلومة الى الجهاز المعرفي، وعليه فان جميع المشيرات تدخل على الجهاز المعرفي ويحدث الانتقاء داخل منظومة الذاكرة قصيرة الامد لتعالج بشكل اعمق. ( Deutsch & Deutsch,1963:80-90 )

رابعاً- إنموذج بوزنر وسنايدر (Posner&Snyder model 1975):

طور كل من بوزنر وسنايدر مفهوم التفريق بين العملية الذاتية (التلقائية)

للانتباه (Automatic process) وبين الانتباه الشعوري (conscious Attention)

واقترحا ثلاث معايير عملية يتم من خلالها عد عملية الانتباه تلقائية

(Automatic)، وهذه المعايير :

1. ان يحصل الانتباه من دون قصد.

2. ان لاتحصل اية اشارة للوعي الشعوري.

3. ان يحدث تداخل (interference) بين الانتباه ومع اي فعالية او عملية عقلية وقد

ربط بوزنر (posner,2007) العمليات التلقائية للانتباه مع مفهوم المسلك النفسي

(psychological pathway) والذي يعرف بانه نمط الترميز (coding) الداخلي

وارتباطه او علاقته (connection) التي تنشط بصورة تلقائية من خلال عرض المثيرات

واقترح أيضا ان الفعاليه التلقائيه تكون للتعلم السابق (posner,2007:333)، وبالمقابل

فان الانتباه الشعوري يمكن ان يستعمل بطريقة مرنة تماما في بعض مراحل معالجة

المعلومات (information processing)، وقد أشار كير (kerr,1973) الى ان الانتباه

الشعوري يمكن ان يستعمل في استجابة معرفية مهمة مثل استرجاع المعلومات من

الذاكرة او افتراض مفاهيم، ويمكن ان يطبق في العمليات التلقائية بصورة اقل نجاحاً،

فالخصائص الاكثر اهمية في الانتباه الشعوري هي القابلية او السعة المحددة ( Limited

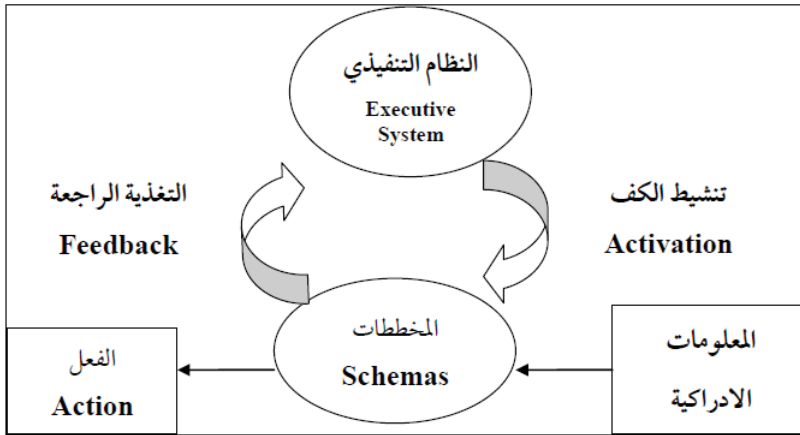
capacity) التي تنطوي على جانبين مهمين في الاداء هما :

أ. المدى الضيق (Narrow wrenge) للخبرات الشعورية في اية لحظة .  
ب. التقليل والتنقيص (Decrements) في الاداء الذي يظهر عندما يحاول المفحوص اداء مهمتين في آن واحد (posner,2005: 471-479)  
وموجب هذا النموذج فان الانتباه يكون على مستويين : الاول مستوى العملية التلقائية اذ يتسم الاداء بالسرعة بسبب وجود مايشابهها في الذاكرة، ومستوى الانتباه الشعوري الذي يتسم فيه الاداء بالبطء النسبي مقارنة بالمستوى الأول (Michael,2000:57) وعليه فان السيطرة الانتباهية (Attentionalcontrol) طبقاً لهذه النظرية تتمثل بحالة التوازن بين هذين المستويين (مستوى العملية التلقائية، ومستوى الانتباه الشعوري)، إذا ما حصل خلل أو عدم التوازن بين هذين المستويين ضعفت او قلت سيطرة الفرد الانتباهية .

خامساً: نظرية نورمان وشايلس (Norman and Shallice theory, 1986):  
قدم العالمان نورمان وشايلس 1986 نظرية يبينان فيها ان المخططات (Schemas) ماهي الا انظمة للمعالجة النفسية ومن خلالها يمكن التفريق بين العمليات الالية والعمليات التي يمكن السيطرة عليها، وان عمل هذه المخططات يكون بصورة الية بالنسبة للاستجابات التي تم تعلمها سابقا واصبحت جزءاً من بنية الفرد المعرفية لكونها مسؤولة عن تنظيم السلوكيات والافعال عند تنفيذ الاعمال الالية او الروتينية (Rueda, et al. ,2005:580\_593)

ان النظام التنفيذي (Executive system) يمثل نظام رقابي ويكون المسؤول عن تنفيذ هذه المخططات المعرفية (Schemas) من خلال كف الاستجابة لها

response inhibition وبشكل الي، كما ويعمل النظام التنفيذي الرقابي على جمع المعلومات الموجودة في الذاكرة طويلة الأمد مع المعلومات الانية والمجهزة في الذاكرة العاملة لغرض تنفيذ المهمة أولغرض توحيد المعلومات ومقارنتها مع المعلومات المطلوب إنجازها، وعليه فان النظام التنفيذي يقوم بتعديل مخططات الفرد وتمثيلاته الفعلية أما في حالة غياب او فقدان هذا النظام فان المعالجات التنفيذية يتم معالجتها بصورة الية بواسطة تلك المخططات، ومن الاضرار الاخرى التي يسببها فقدان النظام التنفيذي المعالجة المعرفية للمعلومات تصبح مقيدة وبشكل كبير بالمشيريات الخارجية كما وتصبح المرونة العقلية عندهم مفقوده والسيطرة الانتباهية على المشيريات والافعال تكون ضعيفة وبناءً على ماتقدم يقوم النظام التنفيذي بتأدية الوظائف المعرفية الموجودة في مستوى الشيء (المخططات) وهي وحدات اساسية للتفكير (المعرفة الحسية) والفعل والمخطط (3) يوضح ذلك:



النظام ألانتباهي الرقابي لدى نورمان و شاليس

(Fernandez\_Duque et al,2000,p.290)



سادساً: نظرية نيلسون و نارنس (Nelson and narnas theory , 1994)

اقترح نيلسون و نارنس (1994) ان هناك مستويين للمعلومات التي تعالجها

العمليات المعرفية وهما :

المستوى الاول : مستوى السطح او الشيء (Object level) وهي وحدات اساسية

للتفكير ويكون مصدرها المثيرات الخارجية .

المستوى الثاني : ماوراء السطح او ما وراء المستوى (Meta level) وهو المستوى

العميق، وهو نموذج معرفي مرتب حسب قواعد معينة تعرف بها وراء المعرفة meta

cognitive وتتضمن نوعين اساسيين هما :

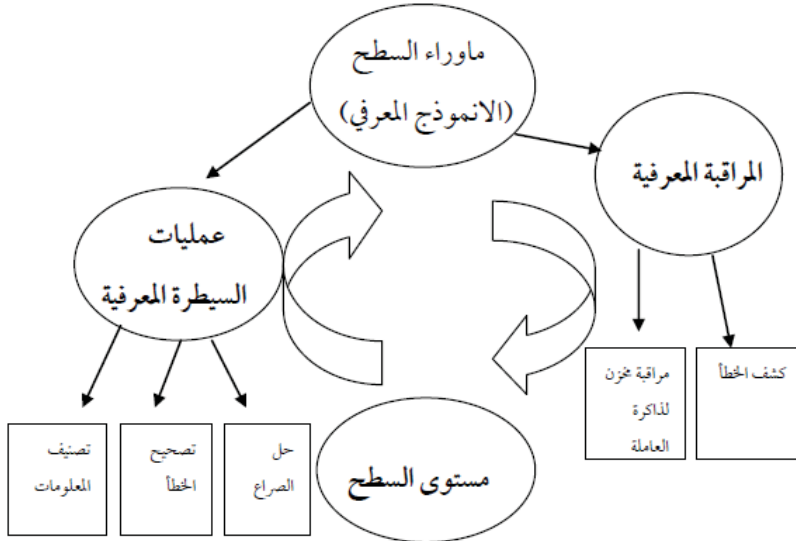
1. عمليات السيطرة المعرفية cognitive control ويتضمن مهام وعمليات محددة

متمثلة بحل الصراع وتصنيف المعلومات وتصحيح الخطأ .

2. عمليات المراقبة المعرفية (Cognitve monitoring center) وهي عمليات مركزية

متضمنة عمليتين هما كشف الخطأ ومراقبة مخزن الذاكرة العاملة والمخطط (4) يوضح

ذلك .



المخطط (4)

كشف الخطأ مراقبة مخزن (العمليات الواعية المعرفية) حل الصراع

تصحيح تصنيف الذاكرة العاملة الخطأ المعلومات

عمليات السيطرة والمراقبة المعرفية حسب انموذج نيلسون و نارس

(Fernandez\_Duque et al,2000,p.290)

ويتضح مما تقدم ان النظام التنفيذي المركزي يقوم بالمراقبة المستمرة لعمل المخططات المعرفية وتحديثها وذلك من خلال قيام النظام التنفيذي المركزي بالاشراف على تنفيذ المعرفة (المخططات) وهذه موجودة في مستوى سطح الشيء باعتبارها وحدات اساسية للتفكير والفعل . ان تنظيم المعرفة بطريقة منظمة وحل الصراع بين

المثيرات المتنازعة (كف المثيرات غير المهمة) وتحديث المعلومات وتصحيحها بطريقة الية وبوعي يجعل النظام التنفيذي المركزي يفعل عمليات السيطرة الانتباهية والرقابة المعرفية باستمرار (Nelson& Narens, 1994:223) .

سابعاً- نظرية بوزنر وريشالد (posner and Raichle theory, 1994) :

أشار بوزنر وريشالد (1994) الى ان الوعي هو شكل من اشكال سيطرة الفرد على الافكار التي تراوده اثناء تأدية مهمة ما ولكن الوعي يحمل الصواب او الخطأ في سيطرة الفرد الارادية . وان وجود معلومات مشتركة بين المهام واختيار استجابة مقصودة من بين عدة بدائل موجودة .هذا كله يؤدي الى كشف الوعي، ويعرف كشف الوعي (conscious detection) بجعل شيء ما او مثير معين امام الوعي، كما ويتضمن كشف الوعي التعرف وبوضوح على خصائص المثير المستهدف وتحديده وتمييزه من بين عدة مثيرات اخرى وكشفت الدراسات التي اجريت على الدماغ من خلال التصوير بالرنين المغناطيسي ان الوعي موجود في المنطقة الامامية من الدماغ ويكون الوعي على نوعين :

\* نوع لا ارادي : ويتمثل بعدم شعور الفرد بما يجري حوله .

\* نوع ارادي : ويتمثل بشعور الفرد بالسيطرة على سلوكه وما حوله من معلومات حسية وسيطرة على حالته العقلية اذ يزداد تنشيط منطقة الانتباه التنفيذي وبخاصة منطقة السيطرة الانتباهية اثناء التصوير واداء الاختبارات الفعلية اذ يلاحظ انه كلما حدد الفرد هدفه (المثير المستهدف) وبخاصة في حالة وجود صراع (وجود مثيرات

تشارك مع المثير المستهدف) احوالة غموض فان منطقة السيطرة الانتباهية الموجودة بالانتباه التنفيذي بالمنطقة الامامية من الدماغ تنشط وتزداد فاعليتها وادائها  
( Rueda,et al.,2004: 1029-1040) .

ثامناً: نظرية التعقيد والسيطرة ( cognitive complexity and control ) (ccc)  
(theory, 1997):

تعد نظرية التعقيد والسيطرة المعرفية (ccc) لزيلازوا وفري (1997) من أشهر النظريات المعرفية الحديثة لكونها تقدم تفسيراً عن كيفية حدوث السيطرة المعرفية على الفعل وبشكل إرادي لدى الافراد .

واشارت النظرية الى ان النظام المعرفي يعالج نوعان من الاستجابة هما :

أ. الاستجابة التمثيلية : وتعتمد على التمثيل الفعلي للمعلومات التي يتلقاها الفرد

ب. الاستجابة المؤسسية : وهي وحدات رئيسية للتفكير وتمثل باقتران اولي للمثير.

ويحتوي النظام التمثيلي المعرفي على مجموعة من تراكيب السيطرة المعرفية، وهذه

التراكيب عبارة عن قواعد (مجموعة من التمثيلات العقلية) ,وعليه فالتراكيب المعرفية

تشكل النظام التمثيلي المعرفي الذي يسيطر على افعال وافكار الافراد . وان النظام المعرفي

التمثيلي للافراد ينمو مع تقدم الفرد بالعمر وان تطور نمو قواعد التمثيل المعرفي يتمثل

بزيادة حجم التعقيد (عدد المستويات التي تسيطر عليها الانظمة التمثيلية للمعرفة)،

وهذا بدوره يزداد تبعاً لزيادة حجم القواعد التي يستطيع الفرد الاحتفاظ بها في الذاكرة

العاملة . اي ان العلاقة بين قواعد التمثيل المعرفي وحجم التعقيد المعرفي علاقة طردية

بزيادة احدهم يؤدي على زيادة الاخر وبزيادة حجم التعقيد يزداد الوعي التأملي للقواعد المعرفية وبهذا فان التعقيد والسيطرة المعرفية يشتركان بالسيطرة على افعال وافكار الافراد (zelazo&fry,1997:113) وقد اشارت دراسة زيلازو وفري (zelazo&fry) التي اجروها على اطفال ما قبل المدرسة بعمر 3\_5 سنوات إلى ان الاطفال بعمر 3 سنوات لا يستطيعون تمثيل القواعد ذات التعقيد العالي لكون مخزن الذاكرة العاملة عندهم لا يستوعب هذا الكم من التعقيد وان التأمل الواعي عندهم غير ناضج وبما يؤهلهم على تمثيل المعرفة على العكس من الاطفال بعمر (4-5) سنوات اذ يستطيعون هؤلاء تمثيل القواعد ذات التعقيد العالي (zelazo, et al., 1996:37)، وعليه فان معرفة قدرة الذاكرة العاملة تقاس من خلال عدد الوحدات المعرفية والتي تشمل الكلمات والارقام والاحرف التي يمكن له استرجاعها بعد رؤيتها مباشرة (zelazo&fry, 1997:117) وان الاطفال الصغار لا يمتلكون من الاحتفاظ بزوجين من القواعد المعرفية الاستراتيجية الثنائية (إسترجاع عددين اثنين في وقت واحد) موضوع عكس الاطفال الاكبر سناً يستطيعون استرجاع معلومات اكثر) لان ذاكرتهم لا تستطيع استيعاب ذلك ولكونهم لا يستطيعون التحويل بين التمثيلات المتصارعة فهم ينتبهون الى التمثيلات السابقة التي تم تعلمها في وقت سابق واصبحت جزءاً من بناءهم المعرفي لذلك فانهم يجدون صعوبة في كف قاعدة او معلومة سابقة وتعلم معلومة جديدة وتثبيتها (نتيجة لحصول تداخل معرفي بين التمثيلات السابقة واللاحقة) ولكن ومع التقدم بالعمر يتمكن الافراد من كبح الاستجابة للقاعدة القديمة وتنفيذ استجابة جديدة (zelazo, et al., 2003:5)، بمعنى ان الافراد

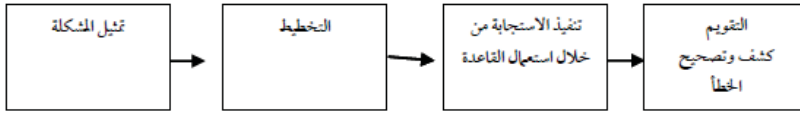
الأكبر سنا (الراشدين) يتمكنون من توجيه انتباههم الى معلومات جديدة من خلال كف الاستجابة لمعلومات تم تعلمها سابقاً اي منع حصول تداخل معرفي ما بين المعلومات القديمة والجديدة من خلال السيطرة على انتباههم وذلك بتحويله او قلب استجاباتهم عن المهمة اوالمعلومة السابقة وهذا يتطلب منهم مرونة عقلية (JDeveries,2006:1) وهذا الصراع بين المعلومات المتعلمة سابقا والتي اصبحت جزءا من بنية الفرد المعرفية وبين المعلومات الحالية يكون داخل القواعد (تمثيلاتهم العقلية) ويتم السيطرة على هذا الصراع والتعقيد من خلال تنظيم اعلى وتأمل واعى من قبل الفرد (zelazo&fry, 1997:112) ولتوضيح هذا تطرح الباحثة المثال التالي: يطلب من الافراد مهمتين : الأولى : النظر الى مجموعة متسلسلة من الاحرف واختيار حرف منها بناءً على طلب الباحث وليكن حرف A ويطلب منهم عند رؤية الحرف A القول بـ(A) وعند رؤية الحرف B القول بـ(B) :

الثانية :- عندما ترى الحرف A قل B وعندما ترى الحرف B قل A .

المهمة الأولى كانت سهلة لكن المهمة الثانية كانت صعبة لأنها تتطلب جهد إداري وتتطلب كبح الانتباه إلى القاعدة أو القانون الذي أصبح جزءاً من بنيتهم المعرفية وتبديله بقاعدة جديدة وإن هذا التحول والقلب يتطلب منهم مرونة معرفية عقلية (JDeveries,2006:2) .

كما أشارت النظرية إلى ان الافراد عندما يواجهون مشكلة ما فانهم يقومون بتمثيل المعلومات الجديدة ثم انتقاء الفعل وتنفيذه ثم تقويمه من خلال كشف الخطأ وتصحيحه . ان تمثيل المعلومة او المشكلة يتطلب من الافراد حل التداخل المعرفي

(المعلومة السابقة تؤثر في اللاحقة) والصراع عند الاستجابة، ولهذا فان التمثيل يساعد الافراد في كبح المعلومة القديمة وتأمل الخطط قبل انتقاء الفعل والخطط شرط اساسي لحدوث الاستجابة لانها تخضع لشروط معينة وتكون الخطط محددة بطبيعة ومكان الفعل، واذا فشلوا في هذا فانهم سيفشلون في حل التداخل والصراع لان ذلك يتطلب منهم تنظيم عالي وهذا مايسمى بالتثبيت (عدم القدرة على كبح المعلومة السابقة) والشكل (5) يوضح ذلك :



التقويم

الشكل (5)

مراحل حل المشكلة (Zelazo, fry, 1998:111)

تاسعاً: نظرية السيطرة الانتباهية ل ايزنك وكالفو ( ACT attention control

theory) :-

في ضوء النتائج الايجابية التي وضعتها نظرية معالجة الكفاءة (PET) <sup>1</sup> بافتراضها لوجود نظامين انتباهيين يشتركون بمستوى محدد من المصادر المتناولة ، وهذه الانظمة مسؤولة

EPT 1: تعني نظرية كفاءة المعالجة Processing Efficiency Theory والتي سيتم توضيحها في الصفحات القادمة .

سوية عن مهام المنفذ المركزي لنظام الذاكرة العاملة وهي (التشبيط، التحول، التحديث)  
(Smith,et al.,1996:11-20)، وهذان النظامان هما :

1. النظام الانتباهي الأول : موجه نحو الهدف (من اعلى الى اسفل)  
goal\_directed.

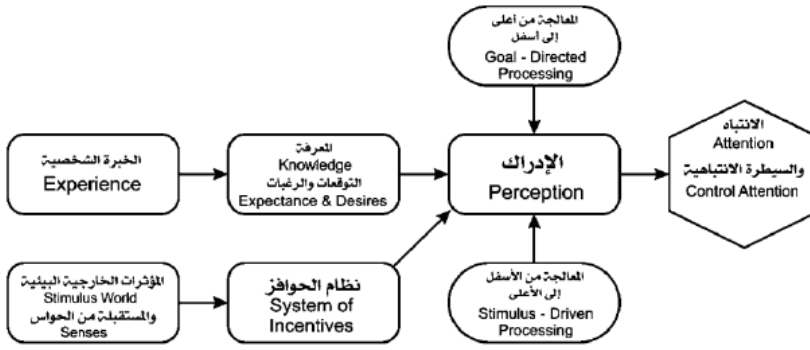
2. النظام الانتباهي الثاني : موجه بواسطة المنبهات (من اسفل إلى اعلى)  
Stimulus\_driven.

ان النظام الانتباهي الموجه نحو الهدف يقع في المناطق الامامية من الدماغ  
ويطلق عليه النظام الانتباهي الامامي ويحكمه التوقعات - المعرفة - الاهداف الحاليه،  
ويساهم هذا النظام بالاداء التنفيذي المركزي بالسيطرة على العمليات الانتباهية  
الطوعية (Eysenck,et al.,2007: 336-353).

اما النظام الانتباهي الموجه بواسطة المنبهات والذي يتأثر بالحافز الواضح  
والبارز

ويسمى بالنظام الانتباهي الخلفي ويعمل على مسح البيئة بحثاً عن حافز  
تهديدي ويكون مسؤولاً عن مجالات الذاكرة للاداء التنفيذي المركزي  
(Derryberry,2002:225\_236). ويمكن تلخيص ماتم طرحه بالشكل (6) التالي:

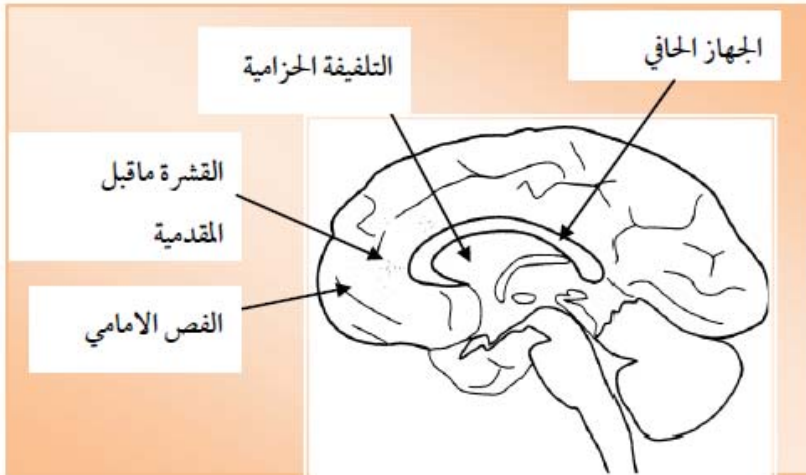




الشكل (6) انظمة الانتباه "من عمل الباحثة"

وقد وجدت الدراسات العصبية الحديثة ان السيطرة الانتباهية موجودة في منطقة القشرة الامامية والتي تسمى بالقشرة ماقبل المقدمية الجانبية ( Lateral prefrontal cortex) وكذلك توجد في المنطقة الحزامية الامامية (Anterior cingulated cortex) وهي جزء من الجهاز الحافي Limbic system ، وكما موضح في

الشكل (7)



الشكل (7)

المناطق المتضمنة للانتباه التنفيذي (Frenandez \_Duque et al ;2000,p.294)

ان منطقة (ماقبل المقدمة الجانبية والمنطقة الحزامية) تعمل على تدعيم جوانب السلوك الواعي وتنشيطه في حالات الصراع اي حالات التداخل المعرفي بين الاستجابات التي يواجهها الفرد (Posner,2005:172) وهذا ما اشارت اليه دراسة توركن وسويك (Turkan and Swick,1999) ودراسة داميزو (Damiso,2003) وكما لها دور مهم في الاحتفاظ بالمعلومات وتمثيلها في الذاكرة العاملة وهي تتطلب مستوى عالٍ من التخطيط والتنظيم يمكنها من اداء المهام المعرفية (Fan& Posner,2003:244) والمنطقة الخلفية من القشرة الحزامية تنشط عند المعالجة المعرفية في حين تكون المنطقة الباطنية مسؤولة عن تنظيم الانفعالات (Posner,2005:173)

واشارت دراسة اندرسون (Anderson,2000) بان الافراد الذين يكون عندهم تلف في المنطقة الحزامية يواجهون صراع بين الاستجابات قليلة والاداء هنا يصبح معاقاً. وقياس محط الانظار (نقطة الضوء) يمكن ان يستخدم لوصف الانظمة الانتباهية، فالنظام الموجه نحو الهدف يعمل كمشعل لمحط الانظار ويوجه تركيز لحوافز نصية ذات معنى , ويعمل مثل هذا النمط من التشغيل تحت ظروف غير تهديدية (طبيعية) (Dorryberry,2002:230)، وفي حالة التهديد تحدث ثلاث تغيرات : أولاً : التركيز القليل لمحط الانظار يصبح أوسع ليزيد فرص كشف المحفزات التهديدية، وهذا التغير يحصل على حساب محط الانظار (نقطة الضوء) والتي تمثل التغير الثاني، وبالنهاية (التغير الثالث) فان العمليات الانتباهية الذاتية تتجاوز جهود

التركيز الأرادية لمشغل نقطة الضوء بينما يعمل نظام الحافز بالرغم من برمجته ذاتياً على تفحص البيئة بحثاً عن حوافز متعلقة بالتهديد على سبيل المثال فإن مهمة رد الفعل الوقيتي والتي تتطلب من الافراد ان ينظروا الى شاشة الكمبيوتر ويضغطوا على المفتاح عندما يظهر المثير فقط في وسط الشاشة فكللمات التشويش التي يوجه المشاركة إلى ضرورة تجاهلها تظهر في الاربعا الأربعة للشاشة قبل عرض المثير الحافز .

ويفتقرون الى استراتيجية التخطيط المستقبلي وعدم اداء سلوك اجتماعي مناسب وعجز دائم في اداء المهام التي تتطلب اتخاذ قرار كاختيار مناسب وعجز دائم في اداء المهام التي تتطلب اتخاذ قرار كاختيار استجابة مناسبة من بين عدة استجابات (Posner,fan,2007:9).

كما وقام مجموعة من الباحثين في جامعة ارغون بدراسة السيطرة الانتباهية التنفيذية للأطفال بعمر (4، 5، 6، 7) سنوات واستخدام الباحثون مهام معرفية تقيس الصراع المعرفي لدى هؤلاء الاطفال، وجدوا ان الاطفال الاصغر سناً (4سنوات) يواجهون صعوبة في قلب وتحويل انتباههم وفك الصراع بين المعلومة القديمة والتي تم تعلمها مسبقاً وبين المعلومة الجديدة والتي تلقن لهم حالياً من الاطفال الاكبر سناً (5، 6، 7) سنوات على التوالي (Rueda,et al.,2004:1037) .

ان آلية حل الصراع بين المثيرات والاستجابات تتطلب سيطرة انتباهية واعية كونها تحتاج الى جهد كبير بانتقاء الاستجابة البديلة او في حالة وجود اكثر من مثير او في حالة وجود صراع قوي بين المثيرات والاستجابات (القديمة والجديدة)، ويستعمل

لقياس حل الصراع (مهمة ستروب) مهمة تصنيف البطاقة، مهمة أذهب لا تذهب مهمة اختيار الشبكة الانتباهية (Rueda, et al.,2005:578).

وعى الفرد يشير الى شعور الفرد بالسيطرة على الافكاروالافعال وعلى الصراع بين المثيرات والاستجابات وتقويم الخطأ وبصورة ارادية ويعد الوعي والذي يمثل سيطرة واعية على انتباه الفرد كما ويمثل الوعي شكل من أشكال التنظيم الذاتي (posner&rathbart,1998:1915) ان سيطرة الوعي تدخل ضمن العمليات التنفيذية لان هذه السيطرة تسهم في فهم واحتواء مدى التمثيل العقلي للمثيرات المنتبه لها وهذا بدوره يسهم في تحليل وكشف خصائص تلك المثيرات وعلى وجه الخصوص المثيرات المتصلة بالهدف أو المهمة (zelazo,2004:12).

ان نظام السيطرة الانتباهية يقوم بالاستقطاب خلال عملية اكتشاف الاحداث والوقائع الحسية الشعورية ذات الصلة بالسلوك (corbetta&shulman ,2002:210) وخصوصاً عندما تكون بارزة او حاضرة . ان النظام الانتباهي الموجه نحو الهدف والمقاد بواسطة المنبهات يعملان بحالة متوازنة من التفاعل بين فترة واخرى ويحدث هذا في حالات اللا تهديد (Pacherco-Unguetti,etal:2010:629-65) عندما يكون الهدف مهددًا فان النظام المسير بالحافز يتفوق على نظام الهدف الموجه، والغرض من هذا التحول هو تسهيل تقييم (اختبار) التهديد لكي يتم تخطيط وتنفيذ الاعمال التي من شأنها التخفيف من اثر التهديد، وبالنتيجة توجه المصادر الانتباهية نحو تناول الحوافز المتأتية من التهديد . ويفترض مؤيدوا نظرية السيطرة الانتباهية (ACT) بان التحول في المصادرالانتباهيه من نظام انتباهي موجه بواسطة الهدف الى نظام انتباهي

مسير بالحوافز ينتج عن نقص في المصادر المتوفرة التي ممكن استخدامها من قبل نظام موجه الهدف للسيطرة الانتباهية الطوعية، وبالنتيجة فان وظائف المنفذ المركزي والتي تتطلب سيطرة طوعية للانتباه تعمل بمصادر محدودة (Derryberry,2002:226\_230) . ويتنبأ مؤيدو نظرية السيطرة الانتباهية (ACT) بان رد الفعل الوقتي سيكون أبطأ فيما لو ان كلمات التهديد مقارنة بالمحايدة استخدمت كمثبطات (مشوشات) ذلك إن كلمات التهديد تفعل نظام المنبه والمثير (الحافز) ليتفحص البيئة بحثاً عن تهديد ومن شأن عملية التفعيل هذه ان تعيد توجيه المصادر الانتباهية التي تستخدم من قبل نظام الهدف الموجه، وبالنتيجة فان مصادر قليلة فقط تحتاج لاكمال الهدف ونتائج الاداء المعاق (المتأخر) (Eysenck,2007: 336\_349) وبموجب هذا النمط فان القلق يعد تهديد مولود داخلياً حيث تعمل افكار القلق كمحفزات لاثارة القلق عموماً. وتقتراح الدراسات أن القلق يساعد في الكشف عن التهديد وعلى سبيل المثال فان الافراد القلقين يستجيبون بشكل أفضل لمحفزات التهديد ويواجهون صعوبة في التخلص من محفزات التهديد.

(monsell,2003:93-148)

(Miyake,2000 : 100-49) : (Ansarl,2008:229\_238) ، وعليه فان الافراد ذوي القلق العالي يمتلكون مصادر (مصادر) انتباهية اقل للسيطرة من أصحاب ذوي القلق المنخفض، اضافة الى ان التوضيفات التي من شأنها زيادة القلق في الافراد بغض النظر عن سمة القلق ستقلل من مصادر السيطرة المتوفرة ، ويمثل مثل هذا الاطار

النظري خطوة مهمة للامام من نظرية معالجة الكفاءة (PET) حيث انها تحدد اي الوظائف التنفيذية المركزية تكون أكثر تشبيطاً واعاقة (Eysenk,2007:344\_352).

وقد شخص الباحثون الوظائف التنفيذية المركزية وهي :-

أولاً : وظيفة الكف (التشبيط) :- وهي الية معرفية للسيطرة على الانتباه والذاكرة وترتبط مع جميع الوظائف التنفيذية المركزية، وتعد مكون أساسي للانتباه التنفيذي من خلال تنازع كميات من المعلومات (المثيرات) القديمة والجديدة داخل النظام المعرفي واثاء عملية المعالجة المعرفية لها تكون هذه المعلومات مصحوبة بمشتتات تعمل على تشتيت انتباه الفرد فيقوم النظام المعرفي بكف المعلومات المشتتة ( Espy & Bull,2005:671 ).

وعملية الكف تتطلب مصادر انتباهية طوعية او استخدام التحكم بالوعي لمقاومة التداخل المعرفي في منبهات الواجب غير المتصلة بالمهمة ويعتبر هذا النوع من التحكم من اكثر الانواع سلبية وبطأً وخاصة في مرحلة الطفولة . ( friedman& Miyake,2004:101\_135 )

ان الكف المعرفي يؤثر على التنظيم الذاتي للسلوك المتعلم كونه المسؤول عن تنظيم واختيار المعلومة المناسبة من بين عدة معلومات مقدمة له ( kroll&DeGroot ,2005:425 )

هناك أدلة تجريبية تشير الى ان القلق يضعف من وظيفة الكف اذ وجد كالفوا وايسنك (calvo &Eysenk,1996) ان استيعاب النصوص بواسطة العرض المتناظر للمعاني المطلوب الانتباه اليها من المعاني الكثيرة التي تعرض على افراد عينة البحث

والتي لا تتطلب الانتباه او التركيز عليها يكون واضحاً عند الافراد ذوي القلق العالي اكثر منهم عند الافراد ذوي القلق المنخفض .

(calvo&Eysenk , 1996: 289-305)

ودراسة هوتون وايتنكر (Hutton&Ettinger,2006) الذي قدم للمشاركين في الاختبار الذي تعرضوا له (مثيرات) متقطعة تظهر على الشاشة وتكون على جانب واحد من نقطة ثابتة مركزية لحركة العين ويتم ارشاد المشتركين الى عدم النظر الى تلك المثيرات بل توجيه نظرهم مباشرة وبالسرعـة الممكنة الى الجانب الاخر من نقطة الثبات وان الاداء الصائب في هذا الاختبار يتطلب معالجة واعية علوية وسفلية لكبح عملية رمش العين باتجاه المثيرات المتقطعة (Hutton,et al.,2006:302\_313)، وهذه النتيجة جاءت متوافقة مع نفس التجربة التي قام بها مياكي (Miyake,etal,2000:49-100) بومع ماقام به ديراكشان وشوكر وهانسرد وأيسنك ( Derakshan & shoker & hansard & Eysenck, 2009)

بالتحقق من كبح المثيرات المحايدة والعاطفية من خلال تجربتين منفصلتين على حركة العين إذ ان المتغير المستقل في التجربة الاولى هو حركة العين الصحيحة والتي استخدمت كمقياس لكفاءة المعالجة أما حركات العين الخاطئة (معدل الخطأ) استخدمت كمقياس لفعالية الاداء وشارت النتائج الى ان الافراد ذوي القلق العالي استغرقوا وقتاً أطول من نظرائهم ذوي القلق المنخفض لتصحيح حركة العين

المضادة باتجاه المحفزات غير ذات الصلة بالمهمة وكما أظهرت النتائج أن القلق يضعف كفاءة المعالجة أكثر مما يضعف فعالية الاداء .

أما التجربة الثانية فكان المتغير المستقل هو إشارات القلق والتهديد المتضمنة في اختبار حركة العين المضادة والمتوافقة مع هذه الاشارات والمتمثلة في حركات (الغضب والسعادة) وأشارت النتائج الى ان الافراد ذوي القلق العالي اكثر خضوعاً لمنبهات التهديد من الافراد الاقل قلقاً (Derkshan,et al.,2009:168\_176) .

ثانياً: وظيفة تحويلية :

للانضمام في نظام معرفي اخر ويتضمن مرونة الوعي لتضمن بقاؤها مركزة على مثيرات الواجب المتصل بالمهمة لذا فانها تستخدم للتحكم بالوعي بطريقة ايجابية لتعزيز الواجب وهناك ادلة تجريبية تشير الى ان القلق يضعف من وظيفة التحول لتبديل الانتباه بين الواجبات فقد قام (سانتوس ووول وايسنك) ( Santos & Eysenk,2006) طلب من المشاركين معرفة رقم واحد ولكنه ظهر في مواقع مختلفة على الشاشة (تحول بالمهام) فالافراد ذوي القلق العالي تضعف عندهم كفاءة المعالجة اكثر منها فعالية الاداء والعكس صحيح عند الافراد ذوي القلق المنخفض

(Santos, & Eysenk, 2006:444).

ان التحول في المهام قد يحسن ويطور الاداء اعتمادا على الهدف الاساسي في المعالجة المسيطر عليها مثال ذلك (قابلية الاختلاف في الاداء وتقدير وظائف المنفذ المركزي والتي قد تنبعث من الفشل في التركيز الواعي والكامل على متطلبات الواجب



مع أن متطلبات الواجب كانت مفهومة وقد تم تذكرها وانها لم تتحول الى هدف فاعل  
او متواصل وعلى نحو كفوء (Degong & Cools, 1999:379\_394)

ان القلق يتداخل مع التخصيص الكفوء لمصادر الانتباه ومتطلبات الاختيار، وان  
الافراد ذوي القلق العالي لم يظهروا تحسناً في (التحول) مقارنة بظروف (التكرار) وقد  
اكّد ذلك ديراكشان وآخرون (Derakshan&etal, 2009) حيث اشاروا الى ان الافراد  
ذوي القلق المنخفض يظهرون تحسناً في تجارب التحول مقارنة بتجارب التكرار بينما لم  
يظهر الافراد ذوي القلق العالي اي تحسن يذكر (Derakshan&etal, 2009:168-167).  
ثالثاً : التحديث :-

يتطلب مراقبة الذاكرة العاملة وبياناتها واجراء مراجعة (تحديث) المعلومات  
التي تصل الذاكرة العامة من البيئة نتيجة تفاعل الفرد مع البيئة وهذا يكسبه  
معلومات جديدة تشترك مع القديمة المخزونة اصلاً بالذاكرة لذا يتطلب تحديث  
(updating) النظام المعرفي (johnson,1961:137) وبشكل مستمر للمعلومات التي  
تصل للذاكرة العاملة، ويعتقد ان السيطرة الطوعية للنظام الانتباهي ضرورية مع مهام  
التحديث من حيث انها ضرورية لتغيير واضح بين متطلبات المهمة الفكرية واستدكار  
معلومة مقدمة في نهاية المهمة الفكرية غير ان درجة السيطرة النوعية في هذه المعالجة  
تكون أقل بشكل ملموس عما هو عليه مع التثبيط والتحول، وعليه فان الاداء لمهام  
التحديث يجب ان لايعاق بتناقص المصادر المتاحة للسيطرة على العمليات الانتباهية،  
ومع ذلك وتحت ظروف المحاولة (التجربة) فإن الاداء لمهام التحديث قد يكون معاقاً

(متأخراً) (Eysenck,etal, 2007: 341\_353) وبايجاز فان نظرية السيطرة الانتباهية تقوم على نظامين انتباهيين .

النظام الانتباهي الامامي المترافق مع العمليات الانتباهية الطوعية من أعلى إلى اسفل الواضحة الهدف. ونظام انتباهي خلفي يعمل من اسفل الى اعلى كنظام ذاتي تسيره الحوافز .

وان نظرية السيطرة الانتباهية (ACT) تفترض ان القلق يشكل التوازن بين هذين النظامين الانتباهيين واذا حصل عدم توازن ما بين هذين النظامين ينعكس على قصور في الأداء على المهمات المعرفية (Blankstein,1990:103\_111) وسبب عدم التوازن هذا هو حصول حالة القلق المتزايد الذي يؤدي الى تأثير متزايد للنظام الانتباهي المقاد بواسطة المنبه (المثير) وتناقص في التأثير للنظام الانتباهي الموجه نحو الهدف (Eysenck,etal,2007:337) ونتائج هذا الا توازن ينبغي التقصي عنها عند اداء المهمات الحركية الموجه نحو هدف متقطع (Corbetta & Shulman,2002:105\_125) ان وجود حافز داخلي مهدد للشخصية والمتمثل في التصريحات السلبية عن الذات وهذه التصريحات بدورها تسبب القلق لدى الافراد عموماً ويعد قلق التقييم (الامتحان) شكلاً واضحاً من أشكال القلق الأكثر وضوحاً، وعليه فان الاشخاص القلقون يعانون من نقص في المصادر التنفيذية المركزية المتاحة للسيطرة مما يؤدي الى تغير بطيء ومعاق وتفعيل للكف (أو التثييط) وعليه فان نظرية السيطرة الانتباهية تركز على مجموعة من النقاط هي :-

أولاً : - يقوم القلق باضعاف كفاءة المعالجة اذا كانت المحفزات خارجية (مثل المنبهات غير المتصلة بالواجب) أو داخلية (مثل الافكار المقلقة والانشغال الذاتي) لذا فان بعض الافتراضات القائمة عليها نظرية التداخل المعرفي مثل تلك الأفعال المرافقة لتأثيرات المخاوف على معالجات الانتباه، والتي تندمج مع نظرية التحكم بالانتباه كما وان نظرية التحكم بالانتباه توفر شمولية اكبر في الحسابات النظرية . friedman,2004:101\_135

ثانياً :- ان التأثيرات المعاكسة للقلق تحت ظروف الذهول والانشغال تصبح اكبر عندما يكون المثير غير المتصل مع الواجب يترابط مع التهديد بدلاً من أن يكون حيادياً، وان الافراد القلقون لديهم انحرافات في انتباههم لصالح المحفزات المتعلقة بالتهديد ويجدونها اكثر صعوبة من هؤلاء ذوي القلق المنخفض في فصل تلك المحفزات (Bar-haim,2007: 1\_24) .

ثالثاً : - ينظر للتحكم بالانتباه كبعد من ابعاد التنظيم الذاتي فيما يتعلق بالابعاد الاكثر تفاعلاً من الانفعالية الايجابية والانفعالية السلبية، ان القدرة العالية على التحكم تكون قادرة على استخدام الانتباه بشكل فعال وذلك بتقييد الجوانب الانفعالية، إذ أن قياس الانتباه والطوعية وتركيز كلها تنتظم مع بعضها البعض بشكل ايجابي وسلبي مع جداول قياس الخوف والحزن والاحباط (القلق) وهذا يتفق مع فكرة ان مراقبة الانتباه يساعد الافراد على التعامل مع المهددات والمحفزات السلبية الاخرى.

رابعاً :- تقوم نظرية التحكم بالانتباه بملاحظة آثار القلق على معالجات ما قبل الانتباه وخصوصاً بدمج تنسيق المهمات المزدوجة مع جدولة القلق ( Eysens, 2007:338\_342).

#### عاشراً: نظرية التحليل والسيطرة

( analysis and control theory ,1999):

قدمت بيلا ستوك (Bialystok ,199) تفسيراً مهماً لمفهوم الوعي ماوراء اللغوي meta linguistic awareness حيث حددت الوعي بعنصرين اساسيين هما:

1. التحليل analysis :- وهو القدرة على تمثيل اللغة وبشكل واضح ومتراكم من خلال تضمين اللغة تعقيدات تجريدية وتراكيب لغوية .

2. السيطرة الانتباهية Attention control :- ويتمثل الوعي بالعملية الانتباهية اذ يؤدي وظيفة انتقاء شيء معين من بين التراكيب اللغوية الموجودة وحل الغموض والتداخل بين المثيرات والمعلومات المضللة والمشتتة، وعليه فإن التحليل يقوم بتمثيل اللغة والسيطرة تكون مسؤولة عن الانتباه الارادي للهدف والاثنان يساعدان على تحقيق مستوى عالي من السيطرة الانتباهية عند استعمال لغتين. اذ ان الافراد ثنائيي اللغة يتعزز عندهم الوعي باللغة من خلال تعزيز السيطرة والذي ينمو بصورة مبكرة لدى الافراد ثنائيي اللغة مقارنة بالافراد احادي اللغة، وعليه كلما زادت السيطرة الانتباهية لدى الافراد ثنائيي اللغة زاد الوعي الماوراء اللغة حيث قامت كل من مارتين ري وبيلا ستوك

(Martin\_Rhee and Bialystok, 2005) بموازنة الافراد احادي اللغة باقرانهم من الافراد ثنائي اللغة ، وقد وجدت الباحثان ان هناك ميزات معرفية لدى الافراد ثنائي اللغة تظهر عندما يؤدون مهام معرفية تتطلب كفا الاستجابة للمثيرات غير ذات العلاقة بالمهمة والانخراط في الاستجابة التي تتعلق بالمهمة أو الهدف . كما ويمتاز هؤلاء بالبراعة بالمهام التي تتطلب السيطرة الانتباهية على تعقيد المثير ( Martin\_Rhee and Bialystok, 2005, 24 ).

ومن خلال إطلاع الباحثة على الادبيات وجدت إن هناك نظرية وضحت كل من متغيرات البحث الثلاثة (التداخل المعرفي و السيطرة الانتباهية والقلق الامتحاني وهي:

نظرية كفاءة المعالجة Processing Efficiency Theory (PET) :

إن نظرية كفاءة المعالجة تتناول نقطتين أساسيتين في نظرية التداخل المعرفي :  
الاولى: توضح الفرق بين فعالية الاداء المؤثر وكفاءة المعالجة أما فيما يخص فعالية الاداء فهو يشير الى نوعية اداء المهمة او الدقة في الاداء (القوة) بينما تشير الكفاءة الى العلاقة بين الاداء المؤثر من جهة وكمية المصادر المستخدمة لتحقيق ذلك المستوى من الاداء من جهة اخرى بمعنى اخر تشير الكفاءة الى السرعة، ومؤيدو هذه النظرية (PET) يعتقدون ان الافكار غير ذات الصلة بالمهمة مثل(القلق والانشغال الذاتي) عامل مهم في اضعاف كفاءة المعالجة.(Northen ,2010:22\_23)

وقد اثار الانشغال الذاتي السلبي موضوعين مهمين :

1- ان الفرد يفعل مصادر معرفية إضافية لم تستخدم سابقاً او بتكيف مع استراتيجيات معرفية بديلة ليلبي متطلبات المهمة .

2- يُثار عندما تكون المصادر الاضافية غير متوفرة وفي مثل هذه الظروف فان المصادر الانتباهية التي قد تستخدم في حينها لتناول المهام ذات الصلة بالواجب يجب ان تحول الانشغال الذاتي السلبي (Engle,1999: 309-331) . ان البرهان على ذلك يكمن من ان الافكار المقلقة والتي تعزز من الاندفاع لدى الافراد الذين يعانون من القلق لكي يجري تقليص تلك التأثيرات المضادة للقلق ويتم انجاز ذلك بواسطة تعزيز الجهد مثال قيام الافراد القلقين بمحاولة التعويض عن الآثار المضادة للقلق بكفاءة المعالجة واستعمال مصادر معالجة اضافية، وعليه فان الفعالية ستبقى غير متغيرة ولكن الكفاءة ستقل لانها ستتطلب المزيد من المصادر الاضافية لانجاز المهمة اما في الحالة الثانية فان الفعالية ستقل بمعنى اخر ان القلق يقوم باضعاف كفاءة المعالجة بصورة اكبر مما هي عليه في كفاءة الاداء (calvo,1992:125\_138).

الثانية : ربط تأثيرات القلق الى نظام الذاكرة العاملة اذ يتطلب الانشغال الذاتي السلبي المزيد من مصادر الخزن المتوافرة في نظام الذاكرة العاملة، وقد تم طرحها من قبل بادلي (Baddeley,1986:131) (Baddeley,1986) ان هذا النظام يحتوي على ثلاثة عناصر (وتم زيادتها مؤخراً الى اربعة عناصر) مرتبة بشكل هرمي ويقع على قمة ذلك الهرم المنفذ المركزي (Baddeley,1994: 485-493) .

ان الانتباه المماثل هو نظام المجال الحر المشترك مع مختلف الوظائف المعقدة مثل التخطيط واختبار الاستراتيجية المناسبة للتحكم بالانتباه . كما ان هناك نظامان اخران هما الحلقة الصوتية المسؤولة عن تمرين المصادر اللفظية و الحلقة الصوتية المكانية المسؤولة عن المعالجة والتخزين المرئي للمعلومات .

الفرضية هنا تقضي اثبات ان معالجة الواجب غير المتصل بالمهمة (الافصاح الذاتي السلبي) يؤثر على وظائف نظام الذاكرة العاملة . وبتحديد اكثر انها تؤثر بشكل اساسي على السلطة التنفيذية المركزية وبمدى اقل فان الطبيعة الشفوية لافصاح الذاتي السلبي يمكن ان تتدخل مع اداء الحلقة الصوتية (Eysenck,2007: 336\_353) ويحصل هذا لان الافصاح الذاتي السلبي(الواجب غير المتصل بالمهمة) يحتل حيزاً من نظام السيطرة النطقي وبدون تدريب فان المعلومة في المخزن الصوتي ستتأخر ويعتقد ان الحلقة الصوتية لن تتأثر بذلك الافصاح الذاتي السلبي وهناك كثير من الدراسات دعمت هذه الافتراضات ومنها دراسة ايسنك وباين وديركشان (Eysenck &Payne, Derakshan,2005) التي اشارت الى ان الافراد الذين يمتلكون سعة القلق المنخفض والعالي معاً قد ادوا واجباً مرئياً معقداً وأساسي وفي الوقت نفسه كانوا يؤدون واجباً اخر ثانوياً ومساعداً والذي يشترك في مهمة التنفيذ المركزي الصوتي والمرئي معاً، حيث قام الافراد ذوي القلق العالي بتأدية الواجب الاساسي المرئي فقط بشكل رديء (سيء) للغاية اكثر من مجموعة الافراد ذوي القلق المنخفض وخصوصاً عندما ترافقت مع الواجب الثانوي والذي تطلب استخدامهم

للتنفيذ المركزي وهكذا فان القلق يقوم باضعاف الاداء في كلا الواجبات الاساسية والثانوية  
(Eysenck,etal,2005: 1214\_1228) .

واشارت دراسة ايكلوف (Egloff,2001) التي اجريت على عينة من طلبة  
الجامعة وباستخدام مقياس القلق الامتحاني (اختبار ردود الفعل) واطهرت النتائج ان  
الدقة على مهام التعلم اللفظي لم تختلف لدى الفئات المعرفية للقلق العالي والمنخفض  
وقت رد الفعل ومع ذلك ظهر ان الافراد ذوي القلق العالي اكثر استغراقاً للوقت من  
الافراد ذوي القلق المنخفض في اكمال المهام واكثر تدخلاً معرفياً (Egloff,2001: 875\_882)

ودراسة اليمان (Elliman ,etal,1997) التي اجريت للتحقق من اثار القلق على  
عمل مهام الذاكرة العاملة التنفيذية والحلقة الصوتية حيث سجلت دقة زمن رد الفعل  
حيث تم التوصل الى تأثير عنصر الوقت على رد فعل مهمة ما لدى الافراد ذوي القلق  
المنخفض ولم يتم العثور في هذه الدراسة على وجود اثر للدقة (Elliman ,etal,1997:31\_35).

ان نظرية (PET) غامضة من حيث وصف الية تداخل القلق مع المنفذ المركزي،  
ويعد هذا المأخذ على نظرية (PET) كحافز لظهور نظرية السيطرة الانتباهية (ACT)  
فيما بعد :-

وبالايجاز فان نظرية (PET) قد وفرت اطاراً مفيداً لفهم كيف يتداخل القلق مع  
الأداء المعرفي حيث وفرت تفسيرين :-

الاول : هو ان القلق يسبب تناقص في الكفاءة اكثر من الفعالية .



الثاني : ان الاداء التنفيذي المركزي وبدرجة اقل الاداء الصوتي سيكون معاقاً

(Eysenck,2007:336\_353).

عرض موجز لنظريات السيطرة الانتباهية:

مما تقدم نلاحظ ان مفهوم السيطرة الانتباهية تمت دراسته تحت مظلة الانتباه التنفيذي واعتباره الية مهمة في الوظائف التنفيذية المركزية ويرتبط ويتداخل مع اليات التنظيم الذاتي أو عمليات ما وراء المعرفة ,كما ونجد ان النظريات التي تناولت السيطرة الانتباهية ذات تنوع في طروحاتها النظرية فكل نظرية تنتقي بؤرة انتباه محدد اذ ترى معظم النظريات ان السيطرة الانتباهية مسئولة عن تنشيط وتنظيم الافكار وانتقاء وتنفيذ الاستجابة الملائمة في المواقف المتصارعه والتي تتطلب استبعاد المثيرات غير المهمة وابقاء المثيرات ذات الصلة بها وهذا لا يتم مالم يتم تنظيم الافكار والافعال كما ويشترط وجود الوعي ليسهل عملية الانتباه الانتقائي ومن ثم عملية السيطرة على الانتباه رغم التباين بين النظريات الان هناك نقاط التقاء بين اغلب هذه النظريات وسوف تدرج الباحثة النقاط الاساسية التي ركزت عليها تلك النظريات واماكن الاستفادة منها .

نموذج برودبنت:

تطرق إهمودج برودبنت الى مفهوم الانتباه متمثلا بالتركيز الانتقائي والقبلي (مرحلة استقبال المدخلات الحسية) على المعلومة المهمة واستبعاد المعلومات غير المهمة عن طريق كفها وذلك لمحدودية سعة الجهاز المعرفي (النظام الادراكي) والذي لا يمكنه من استقبال اكثر من معلومة في وقت واحد وعليه فان عملية السيطرة الانتباهية تحصل

عندما يتعرف الفرد (المتعلم) على المعلومة المهمة من بين عدة معلومات غير مهمة وهذا التعرف يمكنه من تفسير وتأويل لهذه المثيرات المنتبه اليها والاحتفاظ بها وجعلها جزءا من بنيته المعرفية

أما نموذج ترايسمان فلم تستبعد ترايسمان المثيرات أو المعلومات غير المهمة والتركيز على المعلومة المهمة فقط بل يتم الانتباه الى المعلومات المهمة وغير المهمة كون الفرد يستقبل المعلومات جميعها من الجهاز الحسي وبعد ذلك يتعرف على المعلومة اي يقوم باضفاء المعنى اليها وبعد ان يشفر جميع المعلومات ينتقي المعلومة المهمة من غير المهمة فالمعلومة المهمة يختارها والمعلومة غير المهمة يكفها وبهذا يمنع حصول التداخل بين المعلومة المهمة وغير المهمة وان المعلومة غير المهمة لاتهمل بل تخفف اي يتم الانتباه والتعرف على نسبة قليلة من المعلومات في القنوات غير المنتبه اليها بدرجة أقل من القناة المنتبه اليها .

في حين تحدث إهمودج دوتش ودوتش عن عملية السيطرة الانتباهية بانها تحدث بعد ان يتم معالجة المعلومات بالذاكرة قصيرة الامد أي يحدث انتقاء متاخر للمعلومات بمعنى ان الجهاز المعرفي يسمح بمرور جميع المثيرات الممكنة وبعدها ينتقي فقط المعلومة المهمة من غير المهمة وبهذا تحدث عملية السيطرة الانتباهية ما بين الذاكرة قصيرة الامد والذاكرة طويلة الامد

وناقش بوزنر وسنايدر عملية السيطرة الانتباهية بانها حالة التوازن ما بين مستويات العملية الانتباهية (المستوى التلقائي ,المستوى الشعوري) واذا ما حصل

توازن مابين هذين المستويين تحصل السيطرة الانتباهية وتزداد السيطرة الانتباهية تبعا لمدى أو قوة هذا التوازن.

أما نورمان وشاليس فقد وضحا عملية السيطرة الانتباهية من خلال تمييزهم لنوعين أساسين من العمليات الانتباهية وأول هذه العمليات العمليات الالية وهي العمليات المتصلة بالذاكره والتي تسمى بالسيكما (المخططات المعرفية) وهذه المخططات توجه السلوك من خلال قيام الجهاز التنفيذي والمتمثل بالنظام الرقابي والمسؤل عن منع أو كف الاستجابة بشكل الي وباستعمال هذه المخططات (القواعد المعرفيه) والتي هي موجودة وتأصله بالذاكرة من خلال عملية التغذية العكسية اذ يعمل النظام الرقابي على توحيد ومقارنة المعلومات الموجودة في الذاكرة الطويلة الامد مع المعلومات الانية والمجهزة من قبل الذاكرة العامله لغرض تنفيذ الفعل من خلال تعديل الفرد لمخططاته القديمة واستبدالها بمخططات وتمثيلات عقلية جديدة تعالج بصورة الية وتصف هذه العملية بالعمليات المسيطرة وهي النوع الثاني من العمليات الانتباهية وتتمثل بالوعي الارادي وهي تقابل عمليات السيطرة المعرفية عند نيلسون ونارنس

- أما نظرية نيلسون ونارنس والتي اختصت بعمليات ماوراء المعرفة وهذه النظرية تعالج ثلاثة أنواع من المعلومات وهي تقابل ما طرحه فرويد (ماقبل الوعي- الوعي- اللاوعي) وهذه الانواع هي :

1- المعلومات التي توجد على السطح وتقابل العمليات الواعية ل فرويد.

2- المعلومات التي توجد في القعر وتقابل عمليات اللاوعي ل فرويد.

3-المرحلة الثالثة لفرويد والمتمثلة بـ(ماقبل الوعي) وهي تقابل عند نيلسون ونارنس ب( تحديث النظام المعرفي) من خلال مقارنة المعلومات المخزونة أصلا بالذاكرة العاملة لغرض تنفيذ المهمة من خلال ايقاف عمل التغذية الراجعة وكف المعلومات الموجودة بالمخططات المعرفية الموجودة لدى الفرد بشكل مسبق وتحديثها وهذا العمل يقابل عمليات السيطرة المعرفية عند نيلسون ونارنس .

- أما نظرية زيلازوا وفري والتي تعرف بنظرية التعقيد والسيطرة المعرفية فقد أنفردت عن باقي النظريات كونها تناولت مسألة التعقيد في حجم التراكيب (القواعد) التي يمكن أن يستوعبها العقل .كما أنفردت النظرية في مسالة تناولها لعملية تمثيل المعلومات وتعقيد تراكيب التمثيل المعرفي للمعلومات وكيف يتم التخطيط والتنفيذ وبيان التقييم (كشف الخطأ والصح) وتلتقي مع النظريات السابقة في هذه النقطة فقط وهي دور الوعي في كشف الخطأ لكنها ركزت بشكل أعمق على الدور الوظيفي للوعي وأسهامات الذاكرة العاملة بالسيطرة الانتباهية من خلال ارتباطها بالانتباه التنفيذي المركزي في تنشيط الهدف المراد أستهدافه وهذا ينسجم مع المبادئ التي أشار إليها كل من جيمس وبوزنر وريشالد خلال طرحهم موضوعة كشف الوعي وعلى العكس من النظريات السابقة التي ركزت على السيطرة المعرفية دون الاخذ بنظر الاعتبار المسالة السابقة (التمثيل المعرفي للمعلومات) .

- في حين أشارت نظرية بيلاستوك تفسير مفهوم الوعي وماوراء الوعي من خلال تحديدها لمفهوم الوعي بعنصرين أساسيين هما:

1- التحليل والذي يتضمن تمثيل التراكيب (القواعد) المعرفية من خلال زيادة حجم القواعد التي يتم الاحتفاظ بها في صندوق الذاكرة.

2- السيطرة وتمثل الجانب الواعي للفرد من خلال قدرته على الانتباه الانتقائي والمتمثل بعنصر السيطرة لجانب محدد من هذه التمثيلات المعرفية وحل التداخل والغموض عند وجود معلومات مشتتة ومضلة وهي بهذا اتفقت مع نيلسون ونارنس , كما واتفقت هذه النظرية مع نظرية التعقيد والسيطرة المعرفية في تناولها لموضوعة تمثيل المعلومات وتعقيد التراكيب لكنها أضافت لها الى وظيفة الانتقاء مسألة مهمة في التراكيب والقواعد كونها تحل التداخل بين المعلومات القديمة والجديدة وهي بهذا تمكن الفرد من السيطرة الانتباهية بشكل أفضل.

ومن وجهة نظر الباحثة تعد نظرية السيطرة الانتباهية ل (أيزنك وكالفو) 1997 جامعة لتوضيحها مفهومي أساسين في البحث الحالي كونها تتناولهما من حيث التفسير العلمي والمنطقي بأن التداخل مرتبط بالسيطرة الانتباهية بطريقة عكسية اذ بزيادة التداخل تقل عملية السيطرة الانتباهية والعكس صحيح.

علاقة السيطرة الانتباهية والتداخل المعرفي بكل من المتغيرات الآتية:

#### 1- السعة الادراكية Cognitive Capacity :-

إن الذاكرة قصيرة الامد ذات سعة محدودة لان الافراد ينتبهون لبعض المثيرات التي يتعرضون لها والمتعلقة بالهدف او المهمة المكلفين بانجازها وليس لجميع هذه المثيرات ويهتمون المثيرات غير ذات العلاقة بمهمتهم او هدفهم

(Lehto, 1998: 87-201) وقد اشار لوتو (Lehto) ان السعة الادراكية تمثل الطاقة الذهنية المعبئة من قبل المتعلم لاداء مهمة معينة وبما ان الطاقة الذهنية محدودة لذا فهي غير قادرة على الاحتفاظ بالمعلومات الكثيرة والمعقدة في وقت واحد وان قدرة الفرد على الاحتفاظ بالمعلومة يرتبط ببعدين هما :-

1. خصائص المصادر المعرفية اللازمة للانجاز المهمة .

2. مستوى الخبرة لدى المتعلم (Lehto, 1996: 29-50)

ان السعة الادراكية المنخفضة تسمح بمقدار محدد من المعلومات التي يمكن الانتباه اليها وفي حالة زيادة السعة تزداد المعلومات التي يمكن الانتباه اليها (lavie,1995:452-453) وقدم كاهنمان (kahneman,1973) نموذج يفسر السعة الانتباهية (attention capacity) في مواجهة المهام المختلفة (اكثر من مهمة واحدة في ان واحد) اي فسر كاهنمان دور السعة الانتباهية في توزيع المصادر الانتباهية على المهام الادراكية من خلال ثلاث مراحل هي:-

المرحلة الاولى:- استخدام المتعلم السعة المتاحة له (المتيسرة) لمواجهة حالة استثارة arousal المنبهات (المثيرات) البيئية العديدة والتي يحاول الانتباه اليها .  
المرحلة الثانية:- قيام المتعلم بالانتباه الى مهمتين في ان واحد ولديه مصادر انتباه محددة السعة ويطلق على هذه المرحلة ب (allocation poliey) اذ يتوجب على المتعلم توجيه مصادر انتباهه على كلا المهمتين بشكل يمكنه من الاستجابة لكلا المهمتين في ان واحد وبشكل ناجح وبهذا يكون المتعلم قد استفاد من مصادره الانتباهية المتاحة رغم السعة المحدودة لهذه المصادر بشكل فعال ومضبوط (Just,1992:122-149) .

المرحلة الثالثة :- وهي تمكن المتعلم من الاستفادة من المصادر المتاحة ويصبح لدى المتعلم القدرة على القيام بجميع الأنشطة المتاحة possible activities ان القيام باداء مهمتين في ان واحد يتطلب وجود ظروف مثالية وهذا مستحيل لانه من الصعب ان تتساوى اهمية اداء مهمتين في ان واحد وان زيادة اهمية احدى المهمتين يؤدي الى استنزاف جزء كبير من مصادر المتعلم الانتباهية والنجاح يكون فقط عندما يتم الانتباه الى مهمتين مختلفتين مثل مهمة سمعية واخرى بصرية كون الجهاز العصبي وبصورة خاصة هناك منطقة مهنية تعمل بنظم تربوية مختلفة تمكن المقدم من اداء مهمتين في ان واحد وبشكل الي Ross, 1981:94-96 ويقدم شيندر وشفرين (1977) تفسيراً لحدوث الية التجهيز في الذاكرة العاملة اذ يمثل الانتباه فيه موجه انتباهيا attention director وظيفة اختيار المستوى الذي يحتاج الى تشفير الي للمثيرات automatic encoding وتوجيه الاستجابة بشكل الي ايضا automatic responses لكن هذا النموذج ليس له القدرة على السيطرة الانتباهية عندما تكون المهام المقدمة للتجهيز متسلسلة لانه لا يستطيع التعامل مع المهام المتغيرة والكثيرة لانه يتعامل مع المهام ذات التجهيز الي فقط (ross, 1981:98-101) , وعليه فالسعة تؤثر في حدوث الانتقاء عندما تتساوى وتقل المطالب الانتباهية اذن للسعة دور ايجابي اذ يتم توزيع المصادر الانتباهية نحو اكثر من مهمة وبشكل الي وبالتالي يمكنها من تجهيز استجابة ناجحة لاداء مهمتين في ان واحد (Rankin & Katz, 1994: 1176-1178) ولذا فان استهلاك السعة الانتباهية في البحث عن المثير المستهدف بين مجموعة من المثيرات

غير المستهدفة او غير ذات العلاقة بالمهمة الموكل المتعلم بالانتباه اليها وتنفيذها نتيجة التداخل المعرفي (مثيرات ذات علاقة بالمهمة ومثيرات غير ذات علاقة بالمهمة) كل هذا يؤدي الى فشل المتعلم في القيام بتجهيز انتباهي مناسب وبالتالي تقل عنده السيطرة الانتباهية على هذه المثيرات.

## 2-العبء المعرفي Cognitive Load:-

يشير العبء المعرفي الى السعة اللازمة للذاكرة العاملة وعمله الاوتوماتيكي والذي يحدث تغيرات في الذاكرة طويلة الامد من اجل بناء مخطط ويقاس بعدد الوحدات والعناصر المعرفية , ويحدث العبء المعرفي بسبب التفاعل بين المعلومات الضرورية والمهمة للمهمة الموكل المتعلم وبين المعلومات غير المهمة من جهة اخرى وهذا بدوره يؤدي الى ضياع الوقت والجهد (kalyuga etal,2003: 23-33) ان زيادة العبء المعرفي ينتج عنه استهلاك سعة الذاكرة العاملة في البحث عن المعلومات المهمة وعليه يحدث تداخل معرفي بين المعلومات المهمة المراد الانتباه اليها وبين المعلومات غير المهمة والتي لا يجب الانتباه اليها (sweller,2005:19) ان المدة المحدودة لمعالجة المعلومات بالذاكرة قصيرة المدى وهي(15-20)ثانية والاتي من الذاكرة الحسية وسعتها المحدودة عندما تواجه معلومات جديدة وكثيرة في وقت محدد سيفشل يفشل الفرد في تحقيق تجهيز انتباهي للمثير المستهدف (فشل تجهيزي) ونتيجة لتشابه خصائص المثيرات (من حيث درجة الوضوح والكثافة) المستهدفة (المهمة) من غير المستهدفة يزداد العبء المعرفي وان زيادة العبء المعرفي يؤدي الى فشل المتعلم بالقيام بتجهيز انتباهي مناسب وبالتالي تقل عند المتعلم السيطرة الانتباهية على هذه المثيرات (غير المهمة) (Larue & Delia, 1994: 215-220)



### 3-الكف المعرفي cognitive Inhibition :-

يعد الكف والتداخل مصطلحان متلازمان في كثير من الادبيات النفسية كون الاول يشير لعملية حذف المعلومات غير ذات الصلة بالمهمة من محتويات الذاكرة العاملة وبهذا يترك مساحة ذهنية اكبر للاستيعاب ( Harnishfeger & Bjorklund, 1994: 331-335) ان للكف قدرة على تنظيم الوعي من الذكريات غير المرتبطة بالمهمة وهذه القدرة تقل مع التقدم بالعمر اذ ان قدرة المتعلم على تنظيم وعيه بصورة قصدية تجعل سيطرتهم على كف المعلومات غير المرتبطة بالمهمة تقل مع تقدمهم بالعمر وبالسنوات الدراسية .

(derakshan,2009:51-53)

وتكمن السيطرة على الذكريات او المعلومات غير المرتبطة بالمهمة في قشرة الفص الجبهي الجانبي من الدماغ , وهناك فروق فردية بين المتعلمين قد تكمن وراء التباين في مدى سيطرة المتعلمين على الافكار غير المرغوب بها وغير المرتبطة بالمهمة المكلفين بانجازها وهذه الاختلافات والفروقات ترجع الى قدرة السيطرة الانتباهية على قمع هذه الافكار من الذاكرة (friedman,2004:101-113) وعليه فالكف هو عملية قمع العمليات المعرفية والتي كانت نشطة في وقت سابق واستبعاد الافعال او المثيرات غير ذات الصلة بالمهمة ومقاومة التداخل المعرفي من هذه المثيرات التي قد تستولي على انتباه المتعلم وتشتت تعلمه , والكف يساهم في الحد من تشتت الانتباه للمثيرات غير ذات الصلة بالمهمة فيسهل بذلك عملية التعلم (derakshan,eysenck,2009:52-54) يتمثل الكف في اخمداء كفاءة اداء المهام المعرفية عن طريق الاحتفاظ بالمعلومات غير ذات الصلة بالمهمة من التداخل (كون

التداخل هو صرف انتباه المتعلم وتحويله من المثبرات غير ذات الصلة بالمهمة الى مثبرات ذات صلة بها كما ويثير التداخل الى حساسية اداء المتعلم الى المواقف الاختبارية) مع بدء حفظ معلومة جديدة للحفاظ على كفاءة عمل الذاكرة العاملة (Conway,1994:354-373) يؤدي الكف المعرفي دور وظيفي مهم في التغلب على التداخل المعرفي خلال المراحل المبكرة من اكتساب اللغة الثانية وقد اثبتت دراسة مارتين ري وبيلاستوك (martin-rhee and Bialystok) وجود مميزات معرفية واضحة لدى الافراد ثنائي اللغة عند ادائهم المهام المعرفية التي تتطلب كف استجابة معينة عند وجود استجابة تتعارض مع المهمة المكلف بانجازها فقد لاحظ الباحثان ان هؤلاء الاطفال يبرعون بالمهام التي تتطلب سيطرة انتباهية متمثلة بتركيزهما وانتباههم نحو تعقيد المثبر (Martin-Rhee and Bialystok,inpress:24)

وكف التداخل له دور مهم في عملية الاسترجاع الانتقائي للمعلومات التي تم نسيانها من الذاكرة الطويلة الابد كون التداخل المعرفي (تداخل تعلم جديد مع تعلم سابق) يحدث ايضا اثناء استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة الابد وهذا ما اشار اليه تولفنك (tulving,1989) اذ اشار الى التداخل المعرفي يحدث ايضا في الذاكرة طويلة الابد ويميز بين نوعيها (الذاكرة الدلالية , ذاكرة الخبرات الشخصية) (روبرت, 2000:325) ان ذاكرة الخبرات الشخصية اكثر عرضة للتداخل من خلال مرور عديد من المعلومات فيها ومنها في حين تظل الذاكرة الدلالية في معزل نسبيا عن هذا التدفق من المعلومات واثاره فالتداخل المعرفي ليس له اثر ضئيل في استدعاء حقائق معينة من الذاكرة الدلالية مثل (مذاق العسل حلو, شهر كانون الثاني او شهور السنه

الميلادية .....الخ) فذاكرة الخبرات الشخصية تعمل باثر لحظي وهي اكثر عرضة للتداخل المعرفي في حين الذاكرة الدلالية تتصل بالمعاني وهي لا تتاثر بالتدفق المعرفي (Hammermast, 1989: 164-170) وقد ركزت نظرية التداخل المعرفي على ان كل مثير جديد يعمل على اضعاف تذكر مثير قديم لذلك انبثق من نظرية التداخل المعرفي تصوران اساسيان هما :-

الكف الرجعي : ويشير الى الاثر الكافي الذي تمارسه المعلومات الجديدة على المعلومات القديمة .

الكف اللاحق : ويشير الى الاثر الكافي للمعلومات القديمة على المواد الجديدة (روبرت 2000:324) .

#### 4- الكفاية الذاتية المدركة perceived self-efficacy :

تشير الكفاية الذاتية المدركة الى معتقدات الفرد حول قدرته على تنظيم او تنفيذ المخططات المعرفية (السيكما) في بنيته المعرفية لانجاز مهمة معينة بفاعلية (bandura,1997:33) ان من وظائف التفسير الاساسية هي تمكين الفرد من توقع النجاح وهذا التوقع يتطلب عمليات معرفية فاعلة لمعالجة المعلومات التي يمكن ان تشمل معرفة الفرد السابقة في بناء خياراتهم واختبارها ومراجعتها ومقارنتها مع نتائج سلوكهم (bandura,1994:73)

ان للكفاية الذاتية تاثير شخصي قوي على تحديد الفرد لتوقعاته واهدافه وهذا يتطلب منهم بذل المزيد من الجهود لتحقيق ذلك على العكس من الافراد الذين يعانون من معتقدات سالبة عن كفايتهم (رضوان,1997:3) ان الافراد ذوي الاحساس

المنخفض بكفاية الذات اكثر عرضة للقلق لاعتقادهم ان المهام المطلوب منهم انجازها تفوق قدراتهم وهذا بدوره يؤدي الى زيادة القلق .(الجاسر,2006:38) ان الكثير من حالات القلق والاكتئاب لدى الافراد ناتجة عن افكار مزعجة وغالبا ما تحدث هذه الافكار اثناء مواقف التهديد وبالنسبة للطالب تتمثل بموقف الامتحان كما وتتعلق بعدم قدرتهم على انجاز المهام المكلفين بانجازها وهذا بدوره يجعل كفايتهم الذاتية متدنية نتيجة لعدم قدرتهم على ضبط تلك الافكار (bandura,1994:66-67) وتتطلب عملية ضبط تلك الافكار كف المعلومات المزعجة والمقلقة والمتعلقة بتدني ذاتهم والمعلومات التي لم يتم تنظيمها وترتيبها في بنيتها المعرفية بحيث لا يحصل تداخل بين المعلومات السابقة واللاحقة وهذا التداخل بين المعلومات يجعل الفرد يشعر بعدم تمكنه من اداء المهام المكلف بانجازها (الامتحان) بشكل جيد لذلك تراود الفرد اثناء تادية الامتحان افكار مقلقة ومزعجة وتؤثر على ادائ

(gage & Berliner,1998:385).

#### 5- الفشل المعرفي (cognitive failures):-

يشير الفشل المعرفي الى فشل الفرد في التعامل مع المعلومة التي تواجهه سواء كان ذلك في عملية ادراكها ام في تذكر الخبرة المرتبطة بها او في عملية توظيفها لاداء مهمة ما (Broadbent,etal,1982:114), وغالبا ما يكون الاخفاق المعرفي نتيجة لحصول أخطاء بالذاكره ويرجع هذا الخطأ الى تزامم المعلومات الواردة من جانب القنوات الحسية الى الذاكرة العاملة مثل استقبال الفرد لمثيرين سمعيين مختلفين في ان واحد وفشله في تحديد أهمية احدهما أو فشل الفرد في التحول بين أكثر من مثير أو

التحول بين المثير المهم والمثير غير المهم في ان واحد فيتسبب ذلك له مصاعب في التعامل مع المعلومات الكثيرة المتدفقة ويصبح لديهم تداخل معرفي كبير نتيجة لعدم قدرتهم على كف المثيرات (المهام) غيرالمهمه أو المثيرات (المهام) الثانويه لذلك يخفقون في المهام التي تتطلب اهتماما انتقائيا (freyd etal, 1998:91-103), ويكون هذا الخطا او الفشل في التعامل مع هذه المعلومة مرتبط مع وجود تعطل او اضطراب في الذاكرة (merckelbach,1996:720) وقد بينت دراسة (yamanaka) والتي استهدفت الى تحليل مذكرات مجموعة من الافراد عن الفشل المعرفي وتم التوصل الى ان هناك ثلاثة انواع من الفشل المعرفي تحدث عند الفرد، فشل في مستوى فعالية الانتباه-الادراك , وفشل في مستوى فعالية الذاكرة، فشل في مستوى التصرف . وقد اشارت نتائج هذه الدراسة ان كل انواع الفشل المعرفي تحدث عندما يكون الفرد منشغل البال وغير قادر على تركيز انتباه نحو مثير معين. بمعنى ان هناك علاقة قوية بين الفشل المعرفي والحالة المزاجية المكتئبة لدى الافراد (yamanaka,2003:153-160) فالافراد ذوي الحالة المزاجية المكتئبة غير قادرين على التعامل مع المعلومات التي تقدم لهم نتيجة ارتباط هذه المعلومات بخبره سيئة او فاشلة تعرضوا لها في مواقف سابقة (مثال تعرض بعض التلاميذ لخبرة الفشل في امتحان ما يجعلهم يعمموا فشلهم على امتحانات لاحقة) وهذا بدوره يسبب فشل الفرد في التعامل مع تلك الخبرات والمواقف التي يتعرضون لها نتيجة للحالة المزاجية السيئة (posner,1990:25-42) كما ويحصل الفشل المعرفي عندما تكون هناك كمية كبيرة من المعلومات تتدفق الى الذاكرة العاملة دفعة واحدة فيحاول

الأفراد التأقلم مع تلك المعلومات , ويعد التفكك أحد أبرز الوسائل التي يلجأ إليها الأفراد عندما يواجهون مصاعب في معاملة المعلومات المأخوذة من مصادر متعددة منها ما هو متعلق بالمهمة المكلفين بانجازها ومنها ما هو بعيد عن ذلك .

(Carlson & Putnam,1993:16-27) - في حيث تشير السيطرة الانتباهية الى

قدرة الفرد على انتقاء وتنفيذ الاستجابة الملائمة في المواقف المتصارعة ( Rothbart, 1998:1915) وقد توصلت دراسة هاريس وولكنس (Harris&Wolkins,1982) الى ان الأفراد الذين يكونون ذوي اخفاق (فشل) معرفي عالٍ تكون كفاءتهم المعرفيه والمتمثلة بالسيطرة الانتباهية ضعيفه , بمعنى ان هناك علاقه عكسيه ما بين السيطرة الانتباهيه والتي تتطلب مرونة وتركيز انتباه واهتمام الفرد على المثيرات المهمه والقدره على التحول بين المهام والمثيرات المختلفه وبين الاخفاق المعرفي والذي يتمثل بعدم قدرة الفرد على التعامل مع المعلومات أو المثيرات نتيجة لعدم قدرته على استبعاد المثيرات غيرالمهمه أو لعدم قدرته على التحول بين المثيرات أولعدم قدرتهم على توزيع مصادره المانتباهيه بشكل منظم ومتساوي بين المهام (harris&wolkins,1982:123-136).

#### 6- المرونة المعرفيه flexibility of cognitive:

تشير المرونة المعرفيه الى قدرة الفرد على تغيير حاله الذهنيه للفرد بتغيير المواقف, وعدم الوقوف والجمود على المألوف كما وتتضمن المرونة تقديم أفكار جديده حول أفكار لاتنتمي لفئة واحده أو مظهر واحد أو مجموعة واحده بل تشمل جميع عناصر الموقف الحالي ,فالمرونة تتطلب سرعة الفرد بتحويل ذهنه من منظور ضيق الى

منظور واسع يشمل جميع جوانب المثير أو الظاهر المراد التركيز عليها وبهذا يكون الفرد ذو يقظة ذهنية وقدرة على تركيز انتباهه كما ويستطيع التحكم بمرونة انتباهه وهذا يستلزم منه تحديد انتباهه للاحدى المثيرات (المهمه المتعلقة بالظاهر المراد التركيز عليها) واهمال المثيرات غير ذات الصلة بالمهمه Rrown&Ryan,2007:214 .

فالمرونة المعرفية تتمثل في طرائق التبديل والتحول وتتضمن تعيين (أختبار) استجابة معينه لعدة محاكمات ولهذا تتميز المرونة بالتنوع من خلال تنوع السلوك (davis&nolen,2000:699 -711), وبهذا فهي عملية توفير المزيد من الاهداف الموجهه نحو المهمه ذات الصلة أي ان المرونة تعني تغير الاستجابات تبعا لتغير مطالب المهمة المكلف الفرد بانجازها ,وان هذا التحول في الاستجابات يتطلب دقة وكفاءة بالتغيير والتحول عبر المطالب (المشاكل) التي يتعرضون لها وتتجسد المرونة المعرفيه في المواقف غير المألوفة أوغير المتوقعه والتي تتطلب مرونة معرفيه من خلال تحليل المهمه واختيار الاستجابات المناسبة وذات الصلة بالمهمه من خلال تشكيل الفرد لتمثيلات معرفيه مناسبه ,كما وتتضمن المرونة كبح الافكار.

## مصادر السيطرة الانتباهية:-

### المصادر العربية:-

- إبراهيم ، سليمان عبد الواحد يوسف ، ( 2010 ) : علم النفس التربوي الأسس النظرية والتطبيقات العملية ، ط 1 ، إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة .
- أبو الديار، مسعد نجاح.(2012)الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم ط01، مكتبة الكويت الوطنية، مركز تقويم وتعلم الطفل .
- الجاسر، البندري عبد الرحمن محمد.(2006) .الذكاء الانفعالي وعلاقته بكل من فاعلية الذات وإدراك القبول – الرفض الوالدي لدى عينة من طلاب وطالبات جامعة أم القرى .رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، مكة المكرمة .
- رضوان، سامر. (1997).توقعات الكفاءة الذاتية، البناء النظري والقياس، مجلة الشارقة (55)، مجلة شؤون اجتماعية، الإمارات العربية المتحدة .
- روبرت، سولو.(2000). ترجمة محمد نجيب الصبوة ومصطفى محمد كامل ومحمد الحسانين الدق .علم النفس المعرفي، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية0
- العجيلي، شذى عبد الباقي.(2008).إتجاهات حديثة في علم النفس المعرفي، جامعة بغداد، كلية التربية /ابن رشد.
- ميلر، سوزانا. (1987).ترجمة د.حسن عيسى:سيكولوجية اللعب، الكويت، عالم المعرفة، العدد(120).
- النعيمي، نبراس مجبل صالح. (2003):تطور معرفة الأطفال باستراتيجيات الضبط الذاتي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية -ابن رشد .



- Akria, M., & Priti, S.(1999). Models of Working Memory, Mechanisms Of Maintenance And Executive, (Control) 1<sup>st</sup> Ed United States of America System Quark Express.
- Ansari, T.L., Derakshan, N., & Richards, A. (2008). Effects of anxiety on task-switching: Evidence from the mixed antisaccade.
- Allport, A., & Wylie, G. (2001). Task switching, stimulus-response bindings, and negative priming. In S. Monsell& J Driver (Eds.), Control of cognitive processes: Attention and performance XVIII. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ardila, A. (2003).Language representation and working memory with bilinguals. Journal of Communication Disorders, Vol .36, 233-240.
- Atkinson, R .& Others. (1996) .Hhilgard's Introduction to Psychology . Harcourt – Brace College Publishers .
- Baars, B. J. (2003). How Conscious Experience & Working Memory Interact. Trends in Cognitive Sciences, 7 (4), 166 - 172.
- Baddeley, A. D., Thomson, N., & Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of shortterm memory. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 14, 575-589.
- Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working? American Psychologist, 56, 851-864.
- Baddeley, A., & Hitch, G.J. (1974). Working memory. In G. Bower (Ed.), The Psychology of Learning and Motivation (Vol. 8, pp. 47-90). San Diego, CA: Academic Press.
- Baddeley, A. D. (2002). Is Working Memory Still Working? European Psychologist, 7, (2), 85 - 97.
- Baddeley, A. (1986). Working Memory. Oxford: Clarendon Press.
- Baddeley, A. D., (1996). Exploring the central executive Quarterly, Journal of Experimental Psychology, 49A, 5-28

- Baddeley, A., & Hitch, G.J. (1994). Developments in the concept of working memory .*Neuro psychology*, 8, 485-493.
- Baddeley, A.D. (2004). The Psychology of memory .In A.D. Baddeley; M.D.Kopelman& B.A. Wilson. The essential handbook of memory disorders for Clinicians, John Wiley & Sons, Ltd,pp.1- 13.
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M.J., & van Ijzendoorn, M.H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, 133, 1-24.
- Baron, A. R. & others. (1980).*Psychology Understanding Behavior*, 2ed . Halt – Sannders, U.S.A.
- Blankstein, K.R.,Flett, G.L., Boase, P., & Toner, B.B. (1990). Thought listing and endorsement measures of self-referential thinking in test anxiety. *Anxiety Research*, 2, 103-111.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982).The Cognitive Failure Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, 21.
- Broadbent, D, E. (1957) . A mechanical of Human Attention and Immediate Memory .*Psychology Review* (64), P . 205.
- Burton, c., and daneman, m.(2007).compensating for alimited working memory capacity during reading .evidence from eye movements .*reading psychology*, 28, 163-186.
- Bandura .(1994) .Self\_Efficacy.InRamachaudran(ed).Encyclopediaof human behavior, volume 4. Available on line at <http://www.des.emory.edu/mfp/Bandura1994ehb.pdf>.
- Bandura, A. (1997).Self- efficacy: The exercise of control. New York: Freeman.
- Calvo, M. G., &Eysenck, M. W. (1996). Phonological working memory and Redding in test anxiety. *Memory*, 4, 289-305.
- Calvo, M.G., Ramos, P. M., & Estevez, A. (1992). Test anxiety and comprehension efficiency:The role of prior

- knowledge and working memory deficits. *Anxiety, Stress, and Coping*, 5, 125-138.
- Carlson, E. B., & Putnam, F. W. (1993). An update on the Dissociative Experiences Scale. *Dissociation*, 6, 16–27.
  - Cohen, N. J. ; Vallance, D. ; Barwick, M. ; Im, N. ; Menna, R. ; Horodezky& Isaacson, L.(2000).The Interface between ADHD & Language Impairment: An Examination of Language, Achievement, & Cognitive Processing. *Journal of Child Psychology. Psychact.*, 41, (3), 353 - 362.
  - Conway, A. R. A., & Engle, R. W. (1994). Working memory and retrieval: A resource dependent inhibition model. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, 354-373.
  - Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 3 , 201-215.
  - David, L. Linda. (1977) .Introduction to Psychology . McGraw – Hill book Co., new York, U.S.A.
  - Davis, R. N., &Nolen-Hoeksema, S. (2000). Cognitive inflexibility among ruminators and nonruminators. *Cognitive Therapy and Research*, 24, 699–711.
  - Deak ,O.G.andNarassimham , G. (2003) : Is Preservation Caused by Inhibition Failure ? Evidence from preschool Children's Inferences About Word meanings, *Journal of Experimental Child Psychology* .Vol.86.
  - De Jong, R. D., Berendsen, E., & Cools, R. (1999). Goal neglect and inhibitory limitations: Dissociable causes of interference effects in conflict situations. *ActaPsychologica*, 101, 379–394.
  - Della Sala, S., &Logie, R. H. (2002). Neuropsychological impairments of visuo-spatial STM. In A. D. Baddeley, M. Kopelman, & B. Wilson (Eds.), *Handbook of memory disorders* (2nd ed.).Chichester, England: Wiley.

- Derakshan, N., Ansari, T. L., Hansard, M., Shoker, L., & Eysenck, M. W. (2009). Anxiety and inhibition: An investigation using the antisaccade task. *Experimental Psychology*, 56, 48–55.
- Derryberry, D., & Reed, M. (2001). Attentional control, trait anxiety, and the regulation of irrelevant response information. Manuscript.
- Derryberry, D., & Reed, M. (2008). Motivational and attentional components of personality. In A. J. Elliot (Ed.), *Handbook of approach and avoidance motivation*, New York: Psychology Press, 461-474.
- Deutsch, J. & Deutsch, D. (1963). Attention: Some theoretical considerations. *Psychological Review*, 70.
- Dominic, W., Massaro. (1975). *Experiment Psychology and information processing*. Chicago, U.S.A.
- Donald H. Kaushner. (1982). *Experiment Psychology and human aging*. John Wiley & Sons. New York.
- Egloff, B., & Hock, M. (2001). Interactive effects of state anxiety and trait anxiety on emotional Stroop interference. *Personality and Individual Differences*, 31, 875-882.
- Ellum, N. A., Green, M. W., Rogers, P. J., & Finch, G. M. (1997). Processing efficiency theory and the working memory system: Impairments associated with subclinical anxiety. *Personality and Individual Differences*, 23, 31-35.
- Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E., & Conway, A. R. A. (1999). Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: A latent variable approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125, 309-331.
- Engle, R. W., & Kane, M. J. (2004). Executive attention, working memory capacity, and a two-factor theory of cognitive control. In B. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation*, Vol. 44, New York: Elsevier.

- Espy ,K .A. & Bull,R . (2005).Inhibitory processes in young Children and Individual Variation In Short-Term Memory. Developmental Neuropsychology, 28.
- Eysenck, M.W., Payne, S., &Derakshan, N. (2005). Trait anxiety, visuo-spatial processing, and working memory. Cognition and Emotion, 19, 1214–1228.
- Eysenck. M. W., &Calvo, M. C. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. Cognition and Emotion. 6.409-434.
- Eysenck, M.W., Derakshan, N., Santos, R., &Calvo, M.G.(2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional controltheory. Emotion, 7, 336–353.
- Fan , J ., Raz , A. and Posner , M . I . (2003) : Attention Mechanism .Encyclopedia of Neurology sciences .U.S.A.
- Fernadez\_Duque, D.D., Jodic, A.B., Posner.M.I., .(2000) . Executive Attention and Meta-cognitive Regulation,consciousness and cognition,9, 288\_307.
- Freyd, J. J., Martorello, S. R., Alvarado, J. S., Hayes, A. E., & Christmas, J. C.(1998).Cognitive environments and dissociative tendencies: Performance on the standard Stroop task for high versus low dissociators. Applied Cognitive Psychology, 12.
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2004). The relationships among inhibition and interference control functions: A latent-variable analysis. Journal of Experimental Psychology:General, 133, 101-135.
- Flavell, H.J. (1979) . “Metacognition and Cognitive Monitoring ”,A New Area of Cognitive Developmental Inquiry”, American Psychologist. 34 (10),906 – 911.
- Gage, N. L., & Berliner, D. C.(1998).Educational psychology.3<sup>rd</sup> Ed., Houghton Mifflin company, Boston.
- J De Veries, M.R ETAL.(2006) . how the tuberous sclerosis brain pays attention ?a fact sheet of the spectrum of attentional

problems in Tsc.Tuberous sclerosis, from:www.tuberous\_sclerosis.org.

- Johnson ,D.M., .(1961) .Psychology: problem solving. approach .Happer& Brothers publishers .New York .
- Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory .Psychological Review, 99, 122-149.
- Hammermaster, C. S. (1989). Levels of performance and cognitive interference in test-anxious subjects. The Alberta Journal of Educational Research, 2, 164-170.
- Hanssen, J. &Bowey, J.A. (1994) .Phonological analysis skills, verbal memory and reading ability in second grade children .Child Development.Vol .65, 938-950.
- Harris, J. E. & Wilkins, A. J. (1982).Remembering to do things: A rheoretical framework and an illustrative experiment. Human Learning.
- Hutton, S.B., &Ettinger, U. (2006). The antisaccade task as a research tool in psychopathology: A critical review. Psychophysiology, 43, 302–313.
- Holmbe, k.and Johnson, H.M.(2005) .Education Executive attention,center of brain and cognitive development .birkbeck college , university of London ,23 torrington square .London wc1e 7. JL, United kingdom.
- Karatkin, C. (2004) .Atest of the integrity of the components of baddeley's model of working memory in attention deficit / hyperactivity disorder (ADHD) . . Journal of Chid.Psychol.&Psychia, Vol.45, No.5, 412-926.
- Kanfer, R, Dugdale, B.& McDonald, B. (1994). Empirical findings on the action control scale in the context of complex skill acquisition. In J. Kuhl& J. Beckmann (Eds.). Volition and personality:Action versus state orientation. Seattle: Hogrefe& Huber.

- Kalyuga, S., Ayres, P., Chandler, P. & Sweller, J. (2003). Expertise reversal effect, *Educational Psychologist* 38: 23–33.
- Kroll, J. F., & De Groot, A. M. B. (2005). *Handbook Of Bilingualism*, Cathrines on Oxford University press.
- Kurosawa, K. & Harackiewicz, J. M. (1994). Test anxiety, self-awareness, and cognitive interference: A process analysis. *Journal of Personality*, 63, 931-951.
- Lavie, N. (1995). Perceptual Load as a necessary condition for selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. Vol. 21, No. 3, PP: 451 – 468.
- Larue, A., & D'Elia, L. F. (1994). Anxiety and problem solving in middle aged and elderly adults. *Experimental Aging Research*, 11, 215-220.
- Lehto, J. (1996). Are executive function tests dependent on working memory capacity? *Quarterly, Journal of Experimental Psychology*, 49A, 29-50.
- Logie, R. H. (1986). Visuo-spatial processing in working memory. *Quarterly, Journal of Experimental Psychology*, 38A, 229-247.
- Logie, R. H. (1995). Visuo-spatial processing in working memory. *Quarterly, Journal of Experimental Psychology*, 38A, 229-247.
- Logan, J. M., Sanders, A. L., Snyder, A. Z., Morris, J. C., & Buckner, R. L. (2002). Under-recruitment and non-selective recruitment: Dissociable neural mechanisms associated with aging. *Neuron*, 33, 827–840.
- Małgorzata Fajkowska & Douglas Derryberry. (2010). Psychometric properties of Attentional Control Scale: The preliminary study on a Polish sample, *Polish Psychological Bulletin*, vol. 414.

- Martin\_Rhee, M.M.& Bialystok, E.(2005). The Developmental of two types of inhibitory control in Monolingual And Bilingual children .Cognitive .York University.
- Margaret, W .Matlin .(1994): Cognition ,(3ed), Harcourt Brace Publishers.
- Medin, D.L. & Ross, B.H. (1998). Cognitive Psychology. Harcourt Brace Jovanovich Press. PP: 87-201.
- Merckelbach, T,eatal. (1996).Memory and Cognitive Failure, Fishr Books.
- Michael, W, E.(2000) .Psychology Astudents Handbook. Psychology Press.UK.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D.(2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. Cognitive Psychology, 41, 49-100.
- Monsell, S. (1996). Control of mental processes. In V. Bruce (Ed.), Unsolved mysteries of the mind: Tutorial essays in cognition ,Hove, UK: Erlbaum.
- Morris, N., & Jones, D. M. (1990). Memory updating in working memory: The role of the central executive. British Journal of Psychology, 81, 111-121.
- Monsell, S. (2003). Control of mental processes. In V. Bruce (Ed.), Unsolved mysteries of the mind, Tutorial essays in cognition , Hove, UK: Erlbaum.
- Morrison, R.G.; Holyoak, K. J. & Truong, B. (2005).Working memory modularity in analogical reasoning .Retrieved from google .com.
- Muller, U., Zelazo, P.D., Hood, S., Leon, T. and Rohrer, L. (2004) .Interference Control in a New Rule Use Task: Age-Related Changes, Labeling, and Attention, Child Development, Vol. 75, No. 5, pp. 1594-1609.



- Murray, S. L., Holmes, J. G., MacDonald, G., & Ellsworth, P. E. (1998). Through the looking glass darkly? When self-doubts turn into relationship insecurities, *Journal of Personality and Social Psychology*, 75.
- Muris, P., Mayer, B. van Lint, C., & Hofman, S. (2008). Attentional control and psychopathological symptoms in children. *Personality and Individual Differences*, 44, 1495-1505.
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1994). Why investigate metacognition. In J. Metcalfe & A. P. Shimamura. New York: Plenum.(Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action. Willed and automatic control of behavior. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz, & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self regulation*, 1-17.
- Northern, J.J.(2010). Anxiety and Cognitive Performance: A Test of Predictions made by Cognitive Interference Theory and Attentional Control Theory. Unpublished doctoral dissertation. Bowling Green State University.
- Pacheco-Unguetti, A. P., Acosta, A., Callejas, A., & Lupiáñez, J. (2010). Attention and anxiety: Different attentional functioning under state and trait anxiety. *Psychological Science*, in press.
- Prabhakaran, V.; Narayanan, K.; Zhao, Z. & Gabrieli, J.D. (2000). Integration of diverse information in working memory in the frontal lobe. *Nature Neuroscience*, Vol. 3, 85-90.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention systems of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (1998). Attention, self-regulation, and consciousness. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, B*, 353, 1915-1927.

- Posner ,M .I, Fan J.(2007).Attention as an organ system. In J. Pomerantz (Ed.), *Neurobiology of perception and communication: From synapse to society the IV th De Lange Conference*. CambridgeUK: Cambridge University Press.
- Posner, M.I.(2005).The activation of attentional networks. *Neuroimage*, 26, 471–479.
- Rankin, E. J., Gilner, F. H., Gfeller, J. D., & Katz, B. M. (1994). Anxiety states and sustained attention in a cognitively intact elderly sample: Preliminary results. *Psychological Reports*, 75, 1176-1178.
- Robbins, T., Anderson, E., Barker, D., Bradley, A., Fearneyhough, C., Henson, R., Hudson, S., &Baddeley, A. D., (1996). Working memory in chess. *Memory and Cognition*, 24, 83-93.
- Rothbart, M.K., & Bates, J.E. (1998). Temperament. In W. Damon (Series Ed.) & N. Eisenberg (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology:Vol. 3. Social, emotional, personality development*. New York: Wiley.
- Ross, A. O. (1981). *Child behavior therapy: Principles, procedures and empirical bastis*. New York Wiley.
- Rueda, M.R., Fan, J., Halparin, J., Gruber, D., Lercari, L.P., McCandliss B.D. &Posner, M.I. (2004). Development of attention during childhood ,*Neuropsychologia*, 42:1029-1040.
- Rueda, M.R., Posner, M.I., &Rothbart, M.K. (2005) .The development of executive attention: contributions to the emergence of self regulation. *Developmental Neuropsychology* 28, 573-594.
- Rubinstein, J. S., Meyer, D.E., & Evans, J. E. (2001).Executive control of cognitive processes in task switching. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 27, 763-797.
- Santos, R. &Eysenck, M. W. (2006). State anxiety, task switching, and performance. Unpublished manuscript. Royal Holloway University of London, Egham, Surrey, UK.

- Sarason. I. G., Sarason. B. R. & Pierce, G. R. (1990). Anxiety, cognitive interference, and performance. *Journal of Social Behavior and Personality*. 5. 1-18.
- Smith, E.E.; Jonides, J. & Koppe, R.A. (1996). Dissociating verbal and spatial working memory using PET. *Cerebral Cortex*, Vol.6, 11-20.
- Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning, *Cognition and Instruction*, 12, 19-22.
- Toms, M.; Morris, N. & Foley, p. (1994). Characteristics of visual interference with visuospatial working memory. *British Journal of Psychology*, Vol. 85, 131 -144.
- Treisman, A.M. (1960). Contextual cues in selective Listening Quarterly. *Journal Experimental Psychology* . (12) .P. 242.
- Wilson, E., & MacLeod, C. (2003). Contrasting two accounts of anxiety-linked attentional bias: Selective attention to varying levels of stimulus threat intensity. *Journal of Abnormal Psychology*, 112, 212-218.
- Wilson, M. (2001). The case for sensorimotor coding in working memory. *Psychonomic Bulletin and Review*, Vol .8, 44-57.
- William B, & Egeth .(1980) .Attention in handbook of general psychology . Benjamin Rowlman . Prentice – Hall .New York ,U.S.A.
- Wanger, T.D., Jonides, J., Smith, E.E., & Nichols, T.E.(2005) .Toward a taxonomy of attention Shifting : Individual differences in FMRI during multiple shift types .*cognitive ,Affective & Behavioral Neuroscience*, 5(2), 127\_143.
- Yamanaka, A, .(2003).Relation of mood states with types of typical cognitive failure in every life, a diary study, *psychology*, Rep.
- Zelazo, P. D. (2004).The development of conscious control in childhood. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 12-17.
- Zelazo, P. D., Mueller, U., Frye, D., & Marcovitch, S. (2003) .The development of executive function in early childhood.

Monographs of the Society for Research in Child Development, 68(3), Serial No.274.

- Zelazo, P.D., & Frye, D. (1997).Cognitive complexity and control: A theory of the development of deliberate reasoning and intentional action. In M. Stamenov (Ed.), Language Structure, Discourse, and the Access to Consciousness , Amsterdam & Philadelphia: John Benjamins.

- Zelazo, P.D., & Frye, D. (1998):Cognitive complexity and control: the development of executive function. Current Directions in Psychological Science, 7, 121-126.

Zelazo, P.D., Frye, D. & Rapus, T. (1996) .An age-related dissociation  
11, 37-63. between knowing rules and using them. Cognitive Development



المحور الثاني

الذاكرة العاملة

**(Working Memory)**



تمهيد:

تعد الذاكرة من أهم العمليات المعرفية المؤثرة في كافة مجالات السلوك الإنساني وخاصةً عمليات التعلم، فهي الموضوع الذي يحتفظ فيه الأفراد بكل ما يمر بهم من خبرات سابقة، إذ تعمل بشكل مستمر على معالجة المعلومات التي تستقبلها بشكل سريع وتخزينها ومن ثم يستطيع الفرد استرجاعها وقت الحاجة إليها.

تؤدي الذاكرة دوراً مهماً في مختلف مجالات السلوك الإنساني في الحديث والكتابة والقراءة والاستماع وممارسة الأعمال والمهارات المختلفة بل تمتد أهمية الذاكرة إلى ممارسة بعض أنواع السلوك التي تعبر مظاهر حياتنا الخاصة، مثل تناول الطعام أو إرتداء الملابس، في كل هذه المواقف نحتاج إلى الذاكرة في إبعادها المختلفة لكي توجه سلوكنا الوجهة الصحيحة ( زيدان , 2006 : 78 ).

ويرى فتحي مصطفى الزيات (1995) أن الذاكرة تعد مركز العمليات المعرفية ومحورها، وتؤثر في كل ما هو معرفي وعلى كافة الأنشطة المعرفية، ومن خصائص العمليات المعرفية أنها ترتبط فيما بينها ارتباطاً وثيقاً، وتوجد علاقة تأثيراً وتأثر فيما بينها، ولذلك تؤثر الذاكرة تأثيرات كبيرة وتؤدي دوراً مهماً في نظام تجهيز ومعالجة المعلومات.

وللذاكرة أثر عميق في الحياة النفسية للإنسان ، فلولا الذاكرة لما تكونت الشخصية ولا تم الإدراك ولا اكتسبت العادات، ولا أمكن التخيل والحكم



والاستدلال, وكلما كانت الذاكرة أقوى كان العقل أوسع وأغنى ( صليبيا , 1981 : 78 ).

مكونات الوعي بنسق الذاكرة (Metamemory Components):

أن الوعي بنسق الذاكرة كمفهوم معرفي عام يتضمن مدى وعي الفرد الذاتي بمنظومة الذاكرة لديه وقدراته وإمكاناته ومدى تقديره لسعة الذاكرة لديه وكذلك مدى وعيه بالمهام ومتطلباتها, ومدى الوعي بانتقاء الاستراتيجيات المناسبة للمهام وإمكانات الفرد.

ظهرت نماذج عدة تناولت مكونات الوعي بنسق الذاكرة ومن هذه النماذج ما يرى أن الوعي بنسق الذاكرة يتضمن مكونين الأول معرفي والثاني تحكيمي.

● المكون المعرفي: فقد أوضح فلافل وويلمان ( Flavell & Wellman , 1977: 3-33 )

أن هذا المكون المعرفي يتضمن مجموعة من المتغيرات المرتبطة بالفرد ويقصد بها مدى وعيه بصفاته وقدراته وحدوده فيما يختص بالذاكرة, ومتغيرات مرتبطة بالمهمة ويقصد بها مدى الوعي بما يزيد من سهولة او صعوبة مشكلة تذكر معينة, خلالها تشفير وتخزين المعلومات بطريقة ذات كفاءة.

● المكون التحكيمي: ويتضمن هذا المكون عمليات المراقبة والتنظيم وقد تم

تقسيم عملية المراقبة الى نوعين مراقبة راجعة, وتعنى حكم المتعلم بدرجة الثقة على الاستجابة استدعاء سابقة ومراقبة مستقبلية وتعنى حكم المتعلم على

استجابة لاحقة. ويميز ويلمان (Wellman,1988) بين ثلاثة مكونات للوعي بنسق الذاكرة، يتعلق المكون الأول بمعارف المتعلم بأهمية قدراته والخصائص لديه، ويتعلق المكون الثاني بوعي المتعلم بأهمية المتغيرات الخاصة بالمهام المراد تشفيرها بينما المكون الثالث يتعلق بوعي المتعلم بأهمية استراتيجيات الذاكرة.

كما أوضح ميلر (Miller,1990: 103) أن هناك ثلاثة مكونات لمفهوم الوعي بنسق الذاكرة هي:

✓ أولاً: الوعي (Awareness): وهو يعني أن يكون المتعلم واعياً بالحاجة للتذكر كمطلب ضروري للذاكرة العاملة، وواعياً بنواحي القوة والضعف في ذاكرته، ويدرك أن مهام الذاكرة الصعبة تتطلب استراتيجيات مختلفة، حيث إن توافر الوعي بهذه المتغيرات يوفر لدى المتعلم القدرة على انتقاء ما يستطيع تذكره وما يصعب عليه.

✓ ثانياً: التشخيص (Diagnosis): ويشير التشخيص إلى مكونين فرعيين وهما تقدير صعوبة مهام التذكر: وهو الوعي بأن بعض مهام التذكر أصعب من غيرها، حيث تؤثر طريقة تنظيم المهام في تقدير صعوبتها، فكلما كان التنظيم سيماً كان تذكر المهام أسهل. تحديد متطلبات التذكر: حيث يتم التذكر وفقاً لنوع اختبار التذكر (تعرف، واسترجاع، وشفوي، وتحريري).

وبالتالي فالتشخيص يتضمن قدرة المتعلم على فهم ان المهام المختلفة تتطلب استراتيجيات مختلفة لحل ومعرفة وأنتقاء الاستراتيجية المناسبة لحل المهمة .

✓ ثالثاً: المراقبة (Monitoring): أوضح ليونيس ونيلسون ( , Leonesi & Nelson 1990: 463-470 ) أن الوعي بنسق الذاكرة ينبع من مراقبة الفرد لذاكرته وهي تعنى وعي الفرد أثناء التعلم بأي عناصر الموقف التعليمي سيتمكن من استرجاعها بكفاءة, وهي تتضمن استمرارية ملاحظة الفرد لتقدمه منذ إدخال المعلومات في الذاكرة من خلال طرح مستمر للأسئلة والإجابة عليها.

بينما أوضح فان إيد (Van Ede, 1993: 262) أن الوعي بنسق الذاكرة يتضمن عدة مكونات وهي:

1. معتقدات الكفاءة الذاتية للذاكرة.
  2. معرفة قدرات الآخرين على التذكر والمقارنة بينهم.
  3. معرفة مهام الذاكرة بوجه عام.
  4. معرفة مهام الذاكرة واستراتيجيات.
  5. التنظيم والمراقبة لمعالجة تجهيز المعلومات من أجل تذكرها.
- ويشير إلى أن عمليات المراقبة مسؤولة عن تحديد مهمة الذاكرة وتقديم التغذية الراجعة عن التقدم في مهمة التذكر ومدى صعوبتها وكفاءة الاستراتيجيات ومدى ذاتية عن محتوى ووظيفة الذاكرة لديه.

## أنواع الذاكرة:

يحدد كل من عمران والعجمي (2005)، و ملحم (2006)، ومنصور وآخرون (1986) عدة أنواع للذاكرة على أساس خصائص النشاط الذي تتحقق فيه وترتبط به

العمليات العقلية المكونة للذاكرة وترتبط به وفقاً لمحكات ثلاث هي:

اولاً : وفقاً لطبيعة النشاط النفسي .

ثانياً : وفقاً لأهداف النشاط .

ثالثاً : وفقاً لاستمرار الاحتفاظ بمادة التذكرة .

اولاً: طبيعة النشاط النفسي:

ويمكن تقسيم الذاكرة إلى الأنواع الرئيسة التالية:

### 1. الذاكرة الحسية العيانية (Concrete Memory):

وهي المخزن الحسي أو المسجل الحسي وتختص بحمل المعلومات في صيغة خام

غير معالجة نسبياً لفترة قصيرة جداً من الزمن بعد اختفاء الصورة التي يكون عليها

المثير ( الزيات , 1998 : 332 )

ويرى أبو حطب ( 1996 ) أن سعة هذه الذاكرة غير محدودة ويستفيد

منها في الاحتفاظ الفوري للمعلومات, وهي الذاكرة التي تتعلق بالانطباعات

المتجمعة عن الطبيعة والحياة من خلال أعضاء الحس, وتتضمن هذه الذاكرة

اشكالاً فرعية أخرى هي: ( الذاكرة البصرية والسمعية واللمسية والشمية والذوقية ).

## 2. الذاكرة اللفظية المنطقية (Verbal – Logical Memory):

هي الأفكار عن جوهر الأشياء وظواهرها لكن الفكرة لا توجد بدون لغة، وأنها تتجسد الفكرة في كلمة أو رمز لتعبر عن معاني معينة. ولهذا يطلق على هذا النوع من الذاكرة ذاكرة المعاني حيث تكون غنية بنظام المفاهيم التي تجرد علاقات منطقية بين الظواهر والأشياء، وهي تثري باستيعاب الفرد للمعلومات في عملية التعلم.

## 3. الذاكرة الحركية (Motor Memory):

وهي ذاكرة اكتساب نماذج الحركة وحفظها واستدعائها: التصورات العضلية - الحركية لشكل الحركة وسرعتها ومقدارها وسعتها وتتابعها ووتيرتها وإيقاعها .... ويعتبر هذا النوع من الذاكرة ذا أهمية خاصة في التدريب على الألعاب الرياضية وفي بعض الأعمال التي تستلزم مهارات حركية ( ملحم , 2001 : 279 ).

وتتضمن هذه الذاكرة تخزين النماذج الحركية أو تسلسلها، والأحفاظ بها وإعادة تعلمها، فالذاكرة الحركية تجعل من الممكن تنظيم الجسم لأداء سلسلة من الحركات بيسر وبشكل سريع ( الغزالي , 2011 : 28 ).

#### 4. الذاكرة الانفعالية (Emotional Memory):

وتتمثل في الحالات الأنفعالية التي اقترنت بمواقف سابقة في هذا النوع من الذاكرة يسترجع الفرد الماضي مصحوباً بانفعالات معينة، إيجابية أو سلبية، كشعورك بالخوف ازاء مثير معين تذكرك بخبره مؤلمة عشتها في موقف سابق.

ثانياً: وفقاً للأهداف النشاط:

تقسيم الذاكرة وفقاً لأهداف النشاط إلى نوعين ( Brown , 1976 ):

##### 1. الذاكرة الإرادية (Voluntary Memory):

وتقوم على وجود أهداف محددة توجه العمليات العقلية المتضمنة في الذاكرة، وكأن يتذكر الفرد في الامتحان موضوعات معينة يرتبط بأهداف السؤال ومقتضياته، مع ملاحظة انه يتم حفظ المعلومات عن قصد لكي يتم تذكرها جيداً في الامتحان أو في مواقف أخرى ( الغزالي , 2011 : 28 ).

##### 2. الذاكرة الإرادية (Involuntary Memory):

وفي هذا النوع لا توجد أهداف محددة توجه العمليات العقلية المتضمنة في الذاكرة وجهة معينة. إذ تقفز إلى الوعي نماذج لأحداث أو ظواهر أو أشخاص بدون قصد كما لو كانت من تلقاء ذاتها. كأن يتذكر الإنسان لحناً موسيقياً ما وهو يقرأ كتاباً أو قصة؟ أو يتذكر حادثة ما وهو يتناول الطعام؟ ( ملحم , 2006 ).

ثالثاً: استمرارية الاحتفاظ بمادة التذكر:

يمكن تقسيم الذاكرة إلى نوعين هما:

## 1. الذاكرة قصيرة المدى (Short – Term Memory):

تتصف الذاكرة قصيرة المدى بأنها ذات سعة محدودة تقدر بالمعدل بسعة مفردات سواء كانت أرقاماً أو حروفاً أو كلمات. وتعد ملاحظة الفيلسوف ويليام هاميلتون في القرن التاسع عشر أقدم دليل مسجل على محدودية الذاكرة قصيرة المدى (Solso , 1998: 137).

تُعد الذاكرة قصيرة المدى المحطة الثانية التي تستقر فيها بعض المعلومات التي يتم استقبالها من الذاكرة الحسية ، فهي تشكل مستودعاً مؤقتاً للتخزين يتم فيه الاحتفاظ بالمعلومات لفترة تتراوح بين 5 - 30 ثانية مارتندال (Martindal , 1991). المعلومات التي تدخل إلى هذه الذاكرة يجرى عليها بعض التغيرات والتحويلات، إذ يتم تمثيلها على نحو مختلف عما هي عليه في الذاكرة الحسية، ففيها يتم تحويل المثيرات البيئية من شكل إلى شكل آخر، الأمر الذي يمكن من استخلاص المعاني المرتبطة بها كـ (Klein , 1987).

هناك علماء النفس المعرفيين يطلق على هذه الذاكرة اسم الذاكرة العاملة "Working Memory" لأنها تستقبل المعلومات التي يتم الانتباه إليها من الذاكرة الحسية وتقوم بتمييزها ومعالجتها على نحو أولي، وتعمل أيضاً على إتخاذ بعض القرارات المناسبة بشأنها من حيث استعمالها أو التخلي عنها، أو إرسالها إلى الذاكرة طويلة المدى للاحتفاظ بها على نحو دائم؛ كما أنها تعمل على استقبال المعلومات المراد تذكرها من الذاكرة طويلة المدى، وتجرى عليها بعض العمليات

المعرفية من حيث استخلاص بعض المعاني منها وربطها وتنظيمها وتحويلها إلى أداء  
ذاكرة ( الزغول والهنداوي , 2002 ).

ويمكن إيجاز أهم الخصائص التي تميز الذاكرة قصيرة المدى بآلاتية:

- أ. مدة الاحتفاظ بالمعلومات محدودة حيث تبقى المعلومات لفترة 5 - 30 ثانية ما لم يتم تكرارها أو معالجتها فتصبح الفترة معتمدة على طول فترة المعالجة .
- ب. الطاقة التخزينية للذاكرة قصيرة المدى محدودة وقد قدرها ميللر ( Miller , 1956 ) بحوالي  $(2 \pm 7)$  أي ما بين 5 - 9 وحدات معرفية. إذا مرت الفترات الزمنية ( 18 ) ثانية على وصول مثير للذاكرة القصيرة، ولم يتم معالجته أو تكراره أو التدريب عليه، فإنه سيتم نسيانه. فإذا اسخرجت رقم هاتف صديقك من دليل الهاتف لتتصل به، وفي طريقك للهاتف دق جرس الباب وأجبته، فإن رقم صديقك على الأغلب أصبح في مدار النسيان بعد الانتهاء من إجابتك لقارع الجرس.
- ج. إن حدوث أية مشتتات للانتباه خلال معالجة المعلومات في الذاكرة القصيرة يؤدي إلى إضعاف احتمالية معالجة المعلومات وتخزينها في الذاكرة الطويلة وبالتالي يضعف احتمالية تذكرها لاحقاً.
- د. إن سرعة توالي دخول معلومات جديدة إلى الذاكرة القصيرة يجبر المعلومات القديمة على الخروج ( مفهوم الاستدلال ) مما يعني أنها فقدت أو تم معالجتها



بسرعة عالية اعتماداً على القدرات الفردية للمعالج قبل انتقالها إلى الذاكرة الطويلة ( العتوم,2010: 128 ).

## 2. الذاكرة طويلة المدى (Long – Term Memory):

يشير (محمد شلبي, 2001 ) إلى أن هذه الذاكرة تشكل المستودع الثالث الذي يستقر فيه الذكريات والخبرات بصورتها النهائية. فهي مثل المخزن الضخم الذي لا يمتلئ أبداً بالحقائق والمشاعر والصور والمهارات التي تتراكم مع ازدياد خبرتنا في الحياة (ابراهيم , 2010: 236).

وتحتفظ الذاكرة طويلة المدى بالمعلومات التي سبق تعلمها جيداً، ويحدث التعلم عندما تنتقل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى وتستقر في مخزن الذاكرة طويلة المدى، ومن أهم وظائفه القيام بتفسير المعلومات وإعطائها معاني، وتنظيمها، وربطها بغيرها، وتحليلها، لكي يحتفظ بها، ويمكن جهاز الذاكرة طويلة المدى الأفراد من استدعاء كم ضخم من المعلومات لمدة أطول ساعات أيام – أسابيع – أعوام، وفي بعض الحالات بصفة دائمة ( كالاسم والعنوان ..... ) ، وتمتاز بقدر غير محدودة على التخزين، كما أنها تبدأ عملها منذ العام الأول من عمر الإنسان. ويرى بعض الباحثين أن سعة الذاكرة طويلة المدى تتأثر بالعمر الزمني فتقل السعة بزيادة العمر خاصة في مرحلة الشيخوخة ( عبد الهادي , 2010 : 150).

وقد عرفها ( فرج طه ومصطفى عبد الفتاح ) بأنها " الذاكرة القوية التي تحتفظ بالمعلومات والخبرات مهما كانت بعيدة أو قديمة، ونسترجعها في سهولة ويسر وبكفاءة عالية. ذاكرة تقاوم النسيان عامة؛ لذا فإنها تحتفظ بالمعلومات أو المعرفة السابق اكتسابها لمدة طويلة " ( طه وعبد الفتاح , 2005 : 368 ). يمكن تلخيص أهم خصائص الذاكرة الطويلة وهي:

- أ. لا يوجد حدود لكمية المعلومات التي يمكن استيعابها في الذاكرة الطويلة.
  - ب. جميع المعلومات التي تصل إلى الذاكرة الطويلة يتم تخزينها حتى لو فشلنا في استدعائها لاحقاً.
  - ج. لا يوجد حدود للزمن الذي يمكن للذاكرة الطويلة أن تحتفظ بالمعلومات لمدة زمنية ثابتة.
  - د. إسترجاع المعلومات من الذاكرة الطويلة يتأثر بعدة عوامل منها فعالية الترميز في الذاكرة القصيرة الأمد. والحالة المزاجية للشخص عند الترميز أو الاسترجاع، ودرجة أهمية المعلومات للشخص والسياق الذي تم فيه الترميز أو الاسترجاع (العتوم، 2010 : 135 ).
- ويرى الباحثون في مجال علم النفس المعرفي إلى أن هذه الذاكرة تنقسم على ثلاثة أجزاء وهي:

- أولاً: ذاكرة المعاني (Semantic Memory): ويخزن في هذه الذاكرة شبكات من المعاني التي ترتبط بالأفكار والحقائق والمفاهيم والعلاقات.

● ثانياً: ذاكرة الأحداث (Episodic Memory): تشتمل هذه الذاكرة على جميع الخبرات التي مر بها الفرد خلال حياته المختلفة، وتحديدًا تلك الخبرات الطابع الشخصي التي ترتبط بزمان أو مكان أو حدث معين. ففيها يتم تخزين الأسماء والأماكن والميول والاهتمامات، أو أية حوادث أخرى تحمل معنى معيناً بالنسبة للفرد. وتسمى هذه الذاكرة بالذاكرة التسلسلية لأن الخبرات فيها يتم تخزينها وفق ترتيب متسلسل يشبه الرواية أو الفيلم السينمائي (Martindal , 1991).

● ثالثاً: الذاكرة الإجرائية: تذكر طريقة عمل الأشياء يطلق عليها الذاكرة الإجرائية، وقد يستغرق تعلم عملية ما بعض الوقت، مثل تعلم ركوب الدراجة أو قيادة السيارات ، أو معادلات جبرية، ولكن بعد تعلمنا لهذه الأشياء فإن تذكرنا يظل فترة طويلة غالباً، ويمكن أن نطلق على الذاكرة الإجرائية الذاكرة الإنتاجية، إذ أن الانتاج يتطلب القيام بعمل ما تحت ظروف محددة (ابو علام , 2012 : 160).

● تعقيب على أنواع الذاكرة:

مما سبق يتبين الآتي:

1. إن الذاكرة الحسية تختلف عن الذاكرة قصيرة المدى في عدة خصائص وهي:  
أ. تبقى الفقرات في الذاكرة ثانيتين بينما تظل في الذاكرة قصيرة المدى لفترة تصل إلى 30 ثانية.

ب. المعلومات التي يتم استقبالها في الذاكرة الحسية تبقى في صورتها الأولى وبدون معالجتها نسبياً، بينما يتم تجهيز المعلومات ومعالجتها في الذاكرة القصيرة مثلاً: التسميع أو التحويل أو التنظيم أو تغير ترتيب الفقرات.

ج. المعلومات التي يتم استقبالها في الذاكرة الحسية هي دقيقة في تمثيلها للمثير بينما المعلومات في الذاكرة القصيرة أكثر ميلاً للشويه أو التحريف .

2. يحتفظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى لفترة 30 ثانية، بينما يمكن ان تدوم طيلة حياة الفرد في الذاكرة طويلة المدى .

3. سعة الذاكرة قصيرة المدى تحوي فقط (  $7 \pm 2$  ) معلوماتية، بينما الذاكرة طويلة المدى غير محدودة المدى.

4. إن هناك علاقة ديناميكية متبادلة بين مخزن الذاكرة قصيرة المدى ومخزن الذاكرة طويلة المدى، فالذاكرة قصيرة المدى تحتفظ بالمعلومات لفترة قصيرة من الزمن، بينما تحتفظ الذاكرة طويلة المدى بالمعلومات لفترة أطول من الزمن قد تدوم طيلة حياته.

5. إن المخازن الثلاثة للذاكرة، الحسية وقصيرة المدى، طويلة المدى تختلف في خصائص تشغيل المعلومات، فإدخال المعلومات في المخزن الحسي يكون لا إرادياً، بينما إدخالها في المخزن قصيرة المدى يتطلب الانتباه للمنبه، في حين يشترط لإدخالها في المخزن طويل المدى استعمال التسميع.

## علاقة الذاكرة العاملة بالذاكرة قصيرة المدى:

ويرى اصحاب التوجه القائل إن الذاكرة العاملة مرادف للذاكرة قصيرة المدى ومنهم هتش (197 : 1980 , Hitch) الذي يرى ان الذاكرة العاملة هي نفسها الذاكرة قصيرة المدى مع تعديل في الرؤية التقليدية للذاكرة قصيرة المدى التي اقتصرت فيها وظيفة الذاكرة قصيرة المدى على التخزين المؤقت للمعلومات, كما يؤكد أن مصطلحات مثل: الذاكرة الأولية, والذاكرة قصيرة المدى, والذاكرة النشطة بل الذاكرة العاملة جميعها مصطلحات مرادفة ( العدل , 2000 : 267 : 276).

إلا أن رأياً آخر يقول إن الذاكرة العاملة ليست هي الذاكرة قصيرة المدى, وأنه يمكن التمييز بينهما من خلال اختلاف مهام كل منهما:

1. تختص الذاكرة العاملة بالمهام المعرفية ذات المستوى الأعلى والأكثر تعقيداً, بينما تختص الذاكرة قصيرة المدى بالمهام ذات المستوى الأدنى أو الأقل تعقيداً.
2. تُعد الذاكرة العاملة مكوناً نشطاً مسؤولاً عن نقل أو تحويل المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى أو ما تبقى المعلومة فيها حوالي 30 ثانية وتقاس فاعليتها على اساس قدرتها على تجهيز المعلومات الحالية ومعالجتها وربطها بالمعلومات السابقة, بينما الذاكرة قصيرة المدى هي مخزن مؤقت ذو سعة محدودة غير نشط يبقى فيها المعلومات حوالي 15 ثانية, وهو مكون تأثيري, أي يقع عليها

التأثير، إذ إنها مخزن لتجميع المعلومات التي تتطلب الاستجابة الآنية ( الزيات, 1998:  
195 ).

3. تختلف الذاكرة العاملة عن الذاكرة قصيرة المدى في كون الذاكرة العاملة تحتفظ بالمعلومات فترة زمنية أطول , بالإضافة إلى أنها تجهز المعلومات وتصنفها وفق نوعها, وبذلك تكون الذاكرة العاملة هي الجزء النشط أو العامل أكثر من الذاكرة قصيرة المدى (العدل , 2000 : 267 : 276).

4. تقاس فاعلية الذاكرة العاملة من خلال قدرتها على حمل كمية صغيرة من المعلومات حينما تُجهز معلومات أخرى إضافية وتُعالج لتتكامل مع الأولى مكونة مع ما تقتضيه متطلبات الموقف, بينما تركز الذاكرة قصيرة المدى على تخزين المعلومات, لذا فهي تمثل نظاماً غير نشط أو نظاماً يقع عليه التأثير.

5. ويشير باديلي (2002 , 1997 . 1992 . 1981 , Baddely) إلى أن الذاكرة العاملة نظام مستقل تماماً عن الذاكرة قصيرة المدى , حيث لا تستطيع الذاكرة قصيرة المدى القيام بهذا الأدوار التي تقوم بها الذاكرة العاملة, حيث تهتم بتحليل المعلومات الحالية وتفسيرها وتكاملها وترابطها مع المعلومات السابق تخزينها, أو الاحتفاظ بها لإنجاز المهمة موضوع المعالجة بكفاءة, في حين الذاكرة قصيرة المدى مكونا ذو سعة محدودة لتجميع المعلومات التي تتطلب الاستجابة اللحظية فقط

6. يظهر الفارق بين الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى واضحاً في كون الذاكرة العاملة أكثر ايجابية ونشاطاً، إذ إن دورها لا يقتصر على تخزين المعلومات فقط كما هو الحال في الذاكرة قصيرة المدى، بينما يتسع ليشمل معالجة هذه المعلومات بالإضافة إلى التخزين حيث تعتمد على الذاكرة العاملة على التفاعل بين مكونين وهما: القدرة على التخزين، والقدرة على المعالجة، والاختلاف في التفاعل بين هذين المكونين هو ما يؤدي إلى الاختلاف في سعة الذاكرة العاملة (بديوي، 2005 : 72).

يتفقون بعض العلماء على آراء حول العلاقة بين الذاكرة العاملة والذاكرة قصيرة المدى منهم:

1. يرى جاست وكاربنتر (Just & Carpenter , 1992) فينظران إلى الذاكرة العاملة على أن وظيفتها تخزين المعلومات بالإضافة إلى القيام بالعمليات المعرفية مثلاً: الاسترجاع , والعمليات العددية والمنطقية، وغيرها من المهمات وبذلك فإن الذاكرة العاملة تتعدى وظيفة الذاكرة قصيرة المدى، مما يدل على أن الذاكرة قصيرة المدى جزء من الذاكرة العاملة وليس العكس.

2. ويرى بعضهم أن الذاكرة العاملة جزء من الذاكرة قصيرة المدى ومنهم (Brainerd & Kingma , 1985) إذ يفترض أن الذاكرة قصيرة المدى مكونة من نظامين فرعيين هما: نظام تخزين المعلومات وهو الذاكرة الفورية، ونظام تخزين ومعالجة المعلومات وهو الذاكرة العاملة.

3. وكذلك يرى نعيم (1994) أن الذاكرة قصيرة المدى مخزن المعلومات فقط وهو الجانب السلبي، وأن الجانب الإيجابي منها هو الذاكرة العاملة حيث يعمل على تحديد المعلومات المطلوبة لأداء مهمة ما، واستدعاء بعض المعلومات الموجودة بالذاكرة طويلة المدى وإحداث تكامل بينهما (ابو الديار, 2012: 18).
4. ويرى آخرون أن الذاكرة قصيرة المدى جزء من الذاكرة العاملة ومنهم هارفورد وآخرون (Harford et al , 1994) الذين ينظرون إلى الذاكرة قصيرة المدى على أنها أحد مكونات الذاكرة العاملة المسمى بالمكون اللفظي، حيث يخزن المعلومات اللفظية ثم تختفي هذه المعلومات إذا لم تنشط وتدخل إلى الذاكرة القصيرة (أبو هاشم , 1998 : 22).
5. في حين يرى عابدين (2001 : 200) أن المكون اللفظي الذي يحتفظ بالجميل أو الأرقام مدة أكثر من ثابنتين ثم تتلاشى ، وهذه تُعد مهام الذاكرة قصيرة المدى؛ ومن ثم تصبح الذاكرة قصيرة المدى جزءاً من الذاكرة العاملة.
- يمكن القول إن الذاكرة قصيرة المدى هي جزء من الذاكرة العاملة ، وذلك بسبب يمكن الاحتفاظ بالمعلومات لفترة من الزمن حوالي 30 ثانية، وثم تنتقل إلى الذاكرة طويلة المدى في حال الأهمية، بينما الذاكرة القصيرة هي مخزن مؤقت للمعلومات وتبقى المعلومات فيها حوالي 15 ثانية، المهم منها ينقل إلى الذاكرة



طويلة المدى والأقل أهمية تتلاشى، وأن المكون اللفظي في الذاكرة العاملة يمثل الذاكرة قصيرة المدى ، وبذلك تصبح جزءاً من الذاكرة العاملة.

#### الذاكرة العاملة ( Working Memory ):

كان أول من أقترح مصطلح الذاكرة العاملة هما ميللر وكالانتر (Millir, 1960 & Gallanter) في كتابهما المعروف " تخطيط وبناء السلوك " حيث بدأ استعمال هذا المصطلح في علوم الحاسبات وفي دراسات التعلم عند الحيوان , وفي النهاية انتقل المصطلح إلى علم النفس المعرفي ليشير إلى نظام الاحتفاظ المؤقت للمعلومات في حالة نشطة لحين أداء مهمة معرفية ما . ثم استعمل أتكينسون وشيفرين ( Atkinson & Shiffrin , 1968 ) المصطلح نفسه على المخزن قصير المدى الذي أطلق عليه المخزن الوحدوي، واعتبر الذاكرة العاملة نظاماً وحدوياً (Uaitary System) أي أنه لا يحتوي على أنظمة فرعية أخرى بداخله، وعلى النقيض فعل كل من باديلي وهيتش ( Baddeley & Hitch , 1974 ), حيث افترضاً أنه نموذج متعدد المكونات وبأن الذاكرة العاملة ليست مكوناً واحداً فقط، وان لكل مكون المنفصلة وأساسه النيورولوجي المحدد باديلي ( , Baddeley 2001 ) وقد قدم المصطلح الذاكرة العاملة في بداية السبعينات التي تشير إلى عملية الاحتفاظ بالمعلومات لفترة قصيرة لحين استعمالاً في جهة معرفية ما. (Wermter , et al , 2007) فلقد قدم مفهوم الذاكرة العاملة في علم النفس المعرفي تعديلاً وامتداداً للمفهوم القديم

للذاكرة قصيرة المدى (S.T.M.) Short Term – Memory حيث يختلف المفهوم الأول

عن الثاني بنقطتين هما:

● الاختلاف الأول: انه تخلص عن مفهوم التخزين الوحدوي, وتبنى فكرة الجهاز

متعدد العناصر.

● الاختلاف الثاني: أنه ركز على الأهمية الوظيفية للجهاز متجاوزاً وظيفته

التخزينية البسيطة ( Baddely , 1996 ).

تمثيل الذاكرة العاملة محور المعرفة الإنسانية ( Pearson, Logie & )

(Gilhooly,1999) إذ أنها تتضمن المكونات الوظيفية للمعرفة الإنسانية, التي تسمح

للأفراد بتمثيل بيئتهم عقلياً: فهي تقوم على آليات الاحتفاظ والمعالجة النشطة

للمعلومات أثناء أداء العديد من المعلومات المهام المعرفية في حياتنا اليومية ( Logie, )

(2011), إذ إنها الأكثر توجيهاً وتنظيماً لعملية الاحتفاظ والمعالجة النشطة للمعلومات,

بهدف اتخاذ القرار, أو حل المشكلات, واكتساب المعرفة, وتنظيم وتوجيه الأهداف

(Baddeley & Logie, 1999); لذا أصعب الذاكرة العاملة مفهوماً محورياً في دراسة

العقل البشري في العقود الأخيرة, خاصة أوائل القرن العشرين ( Conway, et al., )

(2005); فالإتفاق على مفهوم الذاكرة العاملة أقل من الاختلاف عليه بين الباحثين, مما

جعلها أكثر إثارة للأهتمامات البحثية في كل من العلوم المعرفية, والعصبية والسلوكية

(Rende, Ramsberg & Miyaka, 2002).

فالذاكرة العاملة هي مجموعة من العمليات المعرفية، التي تقوم بالاحتفاظ بالمعلومات، ومعالجتها لخطوة أثناء أداء العمليات المعرفية المعقدة؛ مثل: تعلم المهارات الجديدة، واللغة، وحل المشكلات، واتخاذ القرار (Logie & Dalla Sala, 2002).

وعلى الرغم من تعدد تلك النماذج التي وضعت للذاكرة العاملة إلا أن نموذج (بادلي وهيتش) ظل هو الأكثر تأثيراً، ليس فقط في علم النفس المعرفي، لكن أيضاً هو أكثر النماذج نجاحاً واستعماله كأداة لا ستكشاف المعرفة خارج المختبر (Akira & Priti, 1999).

#### تعريف الذاكرة العاملة:

قد قدم أوزونوفل وزملاؤه (Ozonoff, et al, 2001) تعريفاً للذاكرة العاملة، على أنها " العملية التي يتم بها الاحتفاظ بالمعلومات في حالة نشطة ؛ وفي حالة متابعة لتوجه السلوك " (الرقاد, 2010 : 37 ).

تعريف للذاكرة العاملة مفادها أنها " النشاط العقلي الذي يعطينا تنظيماً لكل مفردات اليوم الذي نعيش فيه، أو هي القدرة على الاحتفاظ بوحدة من المعلومات في حالة غيابها عن تسلسل وحدات الموضوع ، وكأنها لازالت موجودة ليكمل الشخص ما يقوم بفعله (Meares, 2003).

بمعنى آخر هي نظام ذو سعة محدودة يتطلب الاحتفاظ بالمعلومة في حالة نشطة لمدة زمنية قصيرة لخدمة مهام معرفية أخرى (Kensinger, 2003).

ويعرف (عبد القوي) الذاكرة العاملة على أنها " تسجيل مؤقت للأحداث المطلوب تذكرها فترة محدودة " (ابراهيم, 2013: 100).

ويذكر لوجي (Logie , 1996) أن الذاكرة العاملة تعد الجزء النشط أو الفعال باستمرار من الذاكرة قصيرة المدى, فضلاً عن أنها تعالج تلك المعلومات وتصنفها وفقاً لنوعها .

ويقدم روبرت (Robert , 2004) تعريفاً للذاكرة العاملة على أنها " وظيفة العقل الجوهرية التي تعتمد على أنظمة المكون الجبهي اعتماداً واضحاً, وقد يظهر ذلك عند إصابة المرضى بإصابات جبهية, ويظهر لديهم ضعف في الأماكن المختصة باللغة في الدماغ (Robert , 2004 : 160).

عرفه (Pazzaglia & De Beni, 2000) وهي جهاز لمعالجة المعلومات اليومية وهي حلقة الوصل بين الذاكرة الحسية والذاكرة طويلة الأمد اللتين يمدانا بالمعلومات إما من البيئة الخارجية عن طريق الحواس أو من خلال الخبرات السابقة المخزونة في الذاكرة طويلة الأمد (Pazzaglia & De Beni, 2000).

في حين يعرفها إنجل (Engle , 2010) بأنها نظام ثنائي البعد يشتمل على عملية تمثيل وتخزين مؤقت للمعلومات وكذلك عملية توجيه وتنفيذ لآلية الانتباه (Engle , 2010: 17 – 26).

كما يعرفه (وليد خليفة, 2006) بأنها " تلك المنظومة المعرفية المسؤولة عن

التجهيز والاحتفاظ المؤقت بمعلومات يتباور عليها الانتباه (ابراهيم, 2013: 101).

ويعرفه (رياض, 2009): وهي نظام دينامي نشط, يومي يؤدي وظيفة الاحتفاظ

المؤقت بالمعلومات ومعالجتها في أثناء أداء المهام المعرفية المختلفة مثل القراءة, والفهم,

والتعلم, والاستدلال, وصنع القرارات اللغوية وغير اللغوية.

كما يشير (Allaway, 2006) إلى انه نظام مسؤول عن تخزين ومعالجة

المعلومات بشكل مؤقت وهو نظام عقلي معقد يستعمل لدعم الأنشطة الإدراكية

اليومية التي تحتاج إلى معالجة وتخزين مثل المعلومات, وتتميز بقدرة

محددة (Allaway, 2006:34).

الأسس البيولوجية للذاكرة العاملة:-

كان أول محاولات البحث في الأسس العصبية للذاكرة العاملة في بداية القرن

العشرين عندما توصل جاسين ونيسين (Jacobsen& Nissen,1937), إلى وجود ارتباط

بين الفص اللحائي الجبهي (Prefrontal Cortex), والذاكرة العاملة المكانية في مخ

القردة.

بعد ذلك هناك عدة محاولات منها فوستر (Fuster, 1973) عندما قام

بتسجيل نشاط الخلايا العصبية في منطقة الفص اللحائي الجبهي عند القردة عندما

يقومون باداء مهمة المطابقة الآجلة (Delayed Matching Task), ووجد ان الخلايا

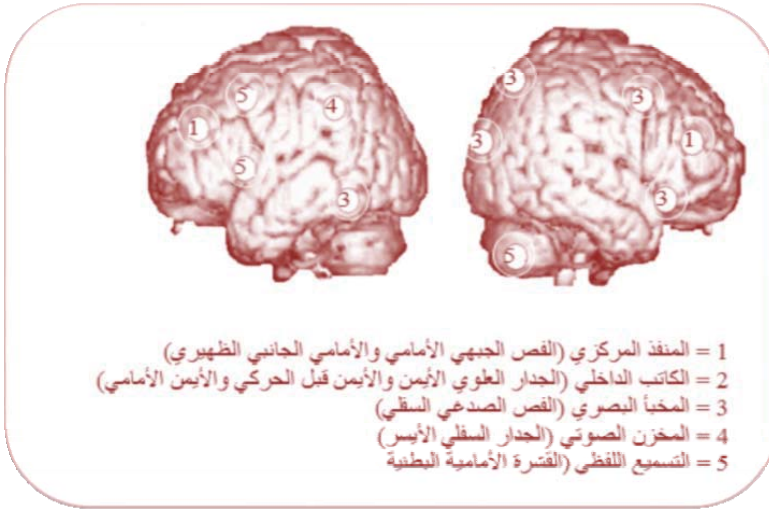
العصبية التي تلفت أو ألتفتت أثناء فترة التأجيل ارتبطت بمحاولات القردة التمثيل العقلي (تصور)، أماكن وجود الطعام في التجربة، وهي مهمة قياس الذاكرة العاملة المكانية، وفي سلسلة من دراسات وجد ان فترة التأجيل ارتبطت بشكل قوي بالخلايا العصبية الموجودة في مناطق مختلفة مثل القشرة الجدارية الخلفية (Posterior Cortex Parietal)، والمهاد (Thalamus)، والمذنب (Caudate)، والكرة الشاحبة (Globus).

واما بالنسبة للأسس البيولوجية للذاكرة العاملة، فإنها ترتبط بنتائج الدراسات العصبية حول الذاكرة العصبية حول الذاكرة العاملة، مثل دراسات تلف المخ، والنتائج التي اشتقت من التصوير العصبي المغناطيسي والمقاييس الكهروفسولوجية ودراسات الحيوان وبخاصة الرئيسيات، أظهرت كيفية إجراء عمليات الذاكرة داخل المخ البشري (Goldstein, et al., 2005; Karlsgodt, et al., 2007; Fusar-Poli, et al., 2010; Kim, et al., 2011)

وتوضح بعض الدراسات ان أدلة ذات صدق تلازمي مرتفع، تفيد بارتباط أماكن محددة من المخ بصيانة وتحديث المعلومات حتى في غياب الملاحظات المدركة. فقد دعمت تقنيات الرنين المغناطيسي بأدلة قوية على التشريح الوظيفي للمناطق المخية المختلفة وارتباطها بأداء الكثير من المهمات المعرفية؛ مما أسهم في تعديل فهمنا عن الكثير من العمليات المعرفية خاصة التنفيذية، وارتباطها بالحاء. ودعمت دراسات كثيرة بالتصوير العصبي ارتباط مناطق محددة في

القشرة المخية قبل الأمامية بالعديد من العمليات المعرفية العليا مثل التخطيط, وصناعة القرار, وحل المشكلات, والوظائف التنفيذية الأخرى, والتي يستمر نموها حتى مرحلة المراهقة, وهو ما يفسر تطور كفاءة الذاكرة العاملة مع العمر من الطفولة المتوسطة إلى المراهقة (Wilde, et al., 2011).

وتشير بعض الدراسات إلى أستعمال تقنيات قذف البوزيترون والرنين المغناطيسي في تصوير المخ, إلى أن موارد الذاكرة العاملة سواء كانت لفظية (Wilde, et al., 2011), وبصرية (Collette & Van Der Linden, 2002), ومكانية وتنفيذية (Kojima, et al., 2009) يقع معظمها في القشرة المخية قبل الأمامية بالمخ, فهذه المنطقة مسؤولة عن معظم العمليات العقلية في الكائنات البشرية. والشكل (8) يبين المواضيع المخية للمكونات الفرعية للذاكرة العاملة (اللفظية, والبصرية-المكانية, والتنفيذية).



وتوضح الدراسات التجريبية في بحث عن مواضع التلف لدى المرضى باستعمال التصوير العصبي المغناطيسي على الأسوياء- في علاقتها بالأداء في المهمات والاختبارات السلوكية- ان المكونات الثلاثة الرئيسة للذاكرة العاملة تقع في مناطق مختلفة ولكن محددة بالمخ

( Germeys, DeGraef, Van Eccelpoel, & Verfaillie, 2010; Lehnert & Zimmer, 2006; Schneider, 1999).

وكما موضح بالنسبة للمخزن الصوتي, الذي أشارت الدراسات الخاصة بتلف المخ إلى أنه يرتبط بالمنطقة الصدغية الجدارية اليسرى

( Kasahara, et al., 2011; Krivitzky, et al., 2011; Slovarp, )

(Azuma & Lapointe, 2012), وهذا ما عززته دراسات التصوير العصبي



المغناطيسي فيما بعد؛ إذ حددت تلك الدراسات منطقة بروكا باعتبارها موقعاً مكوناً

المخزن الصوتي

(Fiebach, Schleewsky, Lohmann, Von Cramon, & Friederici, 2005).

وَجَه انتقاد إلى المدير التنفيذي بأنه القزم الذي يشتمل كل شئ وذلك بسبب تعريفه الغامض، وذلك حتى كشف دراسات الفصوص الجبهية عن ارتباط بين أداء الإجراءي المركزي وتلف الفص الجبهي. فالأشخاص المصابين بالتلف في الفص الجبهي يكون أدائهم ضعيفاً في المهمات التي يعتقد أنها تخص الإجراءي المركزي ( Beddeley, 1996:29)، والمرضى المصابون بمرض باركنسون Parkinson الذي يعتقد أنه يؤثر على الأداء الجبهي (Rafel, Henik, 1994:37) عرضوا ساعات رقم وكلمة أقل، بينما كان أدائهم على مهمات التعرف ومهمات الذاكرة المعنوية طبيعياً. وهناك عدد كبير من دراسات تصوير المخ وباستعمال عدد مختلف من الأساليب وجدت نشاطاً متزايداً (يرتبط بمهمات التحكم) في القشرة افمامية الجنبية أثناء المهمات التي تستعمل مصادر الذاكرة العاملة. وقد قام دي إسبوزيتو وآخرون (DEsposito,et al., 1995) [استعمال تصوير الرنين المغناطيسي الوظيفي(Fmri)- لدراسة أداء المهمة المزدوجة (Dual Task)، إذ يطلب من المشاركين أداء مهمتين في وقت واحد، ويقومون أثناء ذلك بالتحويل دورياً بين

المهمتين وتنسيق عملية توزيع مصادر الذاكرة العاملة. وقد وجد أنه في حالة المهمة المزدوجة تكون القشرة الأمامية الجنبية أكثر نشاطاً عن مجموع تنشيطات كلتا المهمتين عند أدائهما على حدة، حتى عند جعل المهمتان المنفصلتان أكثر صعوبة من نسختي المهمتين اللتان تم استعمالها في المهمة المزدوجة.

ولقد وجد بيتريدس وآخرون (Petrides, et al., 1993) باستعمال تصوير قذف البوزيترون زيادة أكبر لتنشيط القشرة اللامامية الجانبية بالنسبة لمهمات تحديد الرقم العشوائي وتوليد الرقم العشوائي عنها مع مهمة العد بصوت مرتفع وهي المهمة الضابطة. وعند أداء مهمة (N-back) وهي مهمة للذاكرة العاملة يقدم فيها للمشاركين سلسلة من المثيرات (أرقام- حروف- كلمات- أشياء) ولا بد عليهم أن يستجيبوا عندما يكون البند المقدم على الشاشة مطابق للبند المعروض منذ مرور عدد N (صفر - 6) من البنود، عرضت صور الرنين المغناطيسي الوظيفي لا مخاخ المشاركين نشاطاً متزايداً في القشرة الأمامية الجانبية مقارنة بمهمة ضابطة، كانت هذه المنطقة هي منطقة المخ الوحيدة النشطة طوال مدة المهمة (Smith & Jonides, 1997). وهناك دراسات أخرى بتصوير الرنين المغناطيسي الوظيفي وجدت "علاقة خطية بين حمل الذاكرة العاملة وتنشيط المناطق الجانبية واليسرى الدنيا من القشرة المامية الجبهية" (Braver, et al., 1997: 1374). والتنشيط في هذه المنطقة وجد أيضاً في دراسات التصوير العصبي لتحويل المهمة (task switching) إذ تتطلب كلتا

المهمتان الذاكرة العاملة، والمهمتان هما تطبيق قاعدة معقدة وتخطيط مجموعة من الحركات في مهمة لحل المشكلة (Smith & Jonides, 1997).

الدراسات الفسيولوجية المبكرة قد ظهرت قبل أكثر من (100 سنة) ان القشرة المامية للمخ (Prefrontal cortex) هامة في العمليات المعرفية بعيداً عن طبيعة أو نوعية المدخل الحسي وأن الأفراد الذين أستأصل لديهم هذه المناطق أو تعرضوا لتلف ما فيها يعانون من فقد حاد في التذكر قصير الأمد. وتؤكد الدراسات الأحدث أن مناطق الذاكرة العاملة بالمخ تشمل:- منطقة القشرة الإمامية وقشرة الفص الجداري المؤخري (posterior parietal cortex) ومنطقة المهاد البصري (thalamus) وتحت المهاد (hippocampus) ومنطقة الذيل caudate واللوزة (Swanson & Saez, 2003) amygdala. إذ وجد نشاطاً ملحوظاً لهذه المناطق عند أداء مهمات الذاكرة العاملة، وأن نشاط تلك المناطق المخية يتجاوز كونه نشاط يعزى إلى الصدفة.

وبرغم تحديد نشاط تلك الاماكن المخية ودورها في الذاكرة العاملة، فقد وجد ان القشرة المخية المامية ذاتها تنشط أيضاً عند اداء العديد من المهمات المتنوعة الأخرى، مما قاد الباحثين أمثال Kane & Engle, 2002; Smith & Jonides, 1999 إلى الاعتقاد بأن هذه المنطقة المخية تمثل ما يمكن تسميته بمنطقة التوظيف التنفيذي (executive function) بنيتة البيولوجية هذه المنطقة المخية، يُعد مسؤولاً عن

تنسيق السلوك الموجه نحو الهدف، برغم معقولية هذا التصور إلا أن عدداً من باحثي علم النفس المعرفي التجريبي يعتقدون أن هذه البنية المخية تقابل لديهم مفهوم الذاكرة العاملة، في حين يؤكد باحثي علم النفس المعرفي العصبي أن هذا المكون التنفيذي يقصد به الفص الأمامي للمخ (frontal lobe functioning) في العديد من الوظائف المعرفية والاجتماعية بما في ذلك الضبط الاندفاعي (impulsive control) والتنظيم العاطفي (emotion regulation)، وتشمل أيضاً الذاكرة العاملة والسمات المميزة للشخصية. ومن هنا سعت معظم المقاييس النفسعصبية لقياس الوظيفة التنفيذية (وظائف القشرة المخية الامامية).

#### خصائص الذاكرة العاملة:

1. إن الذاكرة العاملة ليست نظاماً وحدوياً عاماً بينما هي جهاز متعدد العناصر.
2. القدرة على تخزين أنواع مختلفة من المعلومات نتيجة لوجود مكونات عديدة .
3. إن الذاكرة العاملة لا يقتصر دورها على التخزين المؤقت للمعلومات فقط بل يتسع ليشمل معالجة هذه المعلومات .
4. تتعدى وظيفة الذاكرة العاملة عمليتي " التخزين والمعالجة " إلى القيام بالعديد من العمليات المعرفية الأخرى مثل حل المشكلات والاستيعاب والاستدلال الذهني واتخاذ القرارات .

5. تفقد المعلومات الموجود في الذاكرة العاملة بواسطة " الاضمحلال " أو التلاشي (زوال وذبولها نتيجة لمرور زمن طويل على تخزينها وعدم تنشيطها), وكذلك تفقد المعلومات نتيجة للتداخل الذي يحدث بين محتويات الذاكرة والمعلومات الجديدة التي تدخل إليها.
6. إن أداء الذاكرة العاملة يعتمد على الزمن الذي تحتفظ به بالمعلومة نشطة ومقدار المصادر المتاحة لتحقيق التنشيط .
7. يمكن بقاء المعلومات فيها عن طريق التكرار والتسميع أو إحالتها إلى الذاكرة طويلة المدى.
8. الذاكرة العاملة ليست بناءً ثابتاً ولكنها مجموعة من المكونات المتغيرة والمتفاعلة ديناميكياً .
9. سعة الذاكرة العاملة تختلف حسب سهولة أو صعوبة المهام .
10. ذات سعة تجهيز محدودة والاختلاف بين الأفراد في سعة الذاكرة العاملة, يمكن أن يؤثر في أداء المهام المعرفية المختلفة ومنها مهام التشفير (بدوي, 2002: 6)
11. تطور سعة الذاكرة العاملة يرجع إلى زيادة قدرة الفرد على إعادة تنشيط آثار التذكير المتلاشي بتركيز الانتباه وهذه الزيادة في القدرة يكون سببها تطور الانتباه الذي يعد من أهم العوامل اللازمة للاحتفاظ بالمعلومات داخل الذاكرة .

12. الذاكرة العاملة تتدهور بتقدم الإنسان في العمر (ابراهيم , 2013 : 110).

#### الفروق الفردية في الذاكرة العاملة:

تُعد سعة الذاكرة العاملة أحد أهم المحددات في التباين بين الأفراد في المهارات المعرفية، ويبدو ذلك التباين في سعة الذاكرة العاملة واضحاً في القدرة على الاستمرار في الأداء عند تأدية المهارات أثناء معالجة المعلومات، ويظهر التباين في الذاكرة العاملة من خلال تأدية المهمات المختلفة، والأداء على هذه المهمات مؤشر جيد لسعة الذاكرة العاملة، وتورد دراسات عديدة من التباين في أداء الأفراد في المهارات التي تتضمن مهارات الذاكرة العاملة ومكوناتها المحددة، وتظهر تلك الدراسات أنه من الممكن أن يظهر فرد ما أداءً عالياً في جوانب معينة من الذاكرة العاملة، وبالمقابل يظهر تدنياً بجوانب أخرى، مثل أن يظهر فرد ما درجات عالية في مهارات الذاكرة العاملة بالجوانب البصرية المكانية، فيما تتدنى درجاته على مهمات الذاكرة اللفظية ( Esgate & Groome, 2005: 22).

#### قياس الذاكرة العاملة:

شهد قياس الذاكرة بصفة عامة والذاكرة العاملة بصفة خاصة تنوعاً كبيراً منذ الاستعمال المبكر لمهمات سعة الذاكرة البسيطة في اختبارات الذكاء إلى ما ظهر مؤخراً من مهمات الذاكرة الثنائية والتي لاقت شيوعاً كبيراً واستعملت في العديد من الأبحاث:

## 1. مهام بسيطة لقياس سعة الذاكرة

(Simple Memory Capacity Tasks) :

يقدم خلال مهام الذاكرة البسيطة سلسلة من المثيرات , عادة حروف أو كلمات أو أرقام أو أشكال أو أماكن , ويطلب من المفحوصين استدعاء المثير نفسه كما قدم لهم , ومن أمثلة هذه المهام ما قام به ميللر وماسون (Masson & Miller , 1983) لقياس الذاكرة العاملة من خلال تقديم 9 سلاسل من الحروف الساكنة تحوي كل سلسلة من 4 - 10 حرف ساكن بحيث يعرض كل حرف مرة واحدة على شاشة وبعد تقديم كل سلسلة يُطلب من المشاركين كتابة الحروف بنفس الترتيب الذي ظهرت به في المربع الذي يظهر عقب تقديم كل سلسلة مباشرة (86 : 2006 , et al ., Yuan : In).

2. المهام الثنائية (Dual-Tasks): مع ظهور نموذج باديلي وهيتش (Baddeley & Hitch , 1974) وتعرفهما للذاكرة العاملة والذي يشمل قدرتها على معالجة المثيرات وتخزين المعلومات, طور (Danemen & Tardif, 1987) (Danemen & Carpenter , 1980) سلسلة من المهام الثنائية لقياس الذاكرة العاملة. وأمثلة هذه المهام مهام المعالجة الثنائية المرتبطة بالمدى القرائي, وتتضمن هذه المهام 60 جملة غير مترابطة مقسمة على ثلاث مجموعات وتقسم المجموعة إلى ستة مستويات ويبدأ المستوى الأول بجمليتين وتزداد بمعدل جملة واحدة مع المحاولات المتتالية في كل مستوى لاحق وتحوي كل جملة من 13 - 16 كلمة وبعد أن يقرأ المشارك الجمل الموجودة في كل مستوى يطلب منه استدعاء آخر كلمة من

كل جملة بنفس الترتيب. ويقف الاختبار عند المستوى الذي يفشل فيه المشارك في الثلاث مجموعات. أما المستوى الذي ينجح فيه المشارك فيُعد هذا بمثابة تسجيلًا لسعة الذاكرة العاملة لهذا المشارك. وتتشابه مهام المدى الحسابي والمدى المكاني مع المهام المدى القرائي فيما عدا محتوى الاختبار حيث يكون اختبار المدى الحسابي أعداد ومحتوى اختبار المدى المكاني مجموعة من الأشكال.

3. المهام الثنائية المعدلة (Dual - Task Modifications): أدى التطور المستمر في نماذج الذاكرة العاملة وطرق قياسها واكتشاف مكوناتها ودورها في أداء العمليات المعرفية العليا إلى تطوير توريث وانجل (Turner & Engle, 1989) لمهام الذاكرة الثنائية وقد شمل التعديل التركيز على الأنواع المختلفة من المعلومات لقياس الاستعمال الشامل للذاكرة العاملة. ومن هذه المهام مهمة العملية - الكلمة (Operation - Word Task), مهمة العملية-الرقم (Operation - Digit Task), مهمة الجملة - الرقم (Sentence - Digit Task), مهمة الجملة - الكلمة (Sentence - Word Task) لقياس الذاكرة العاملة.

نماذج الذاكرة العاملة ومكوناتها:

فسرت نظرية العملية الواحدة للذاكرة طبقاً لمجموعة واحدة من المبادئ, أذ يعتبرها ويتك (Witig) من أكثر نظريات العمليات الواحدة قبولاً في تفسيرها للذاكرة وعلى نطاق واسع هما النظرية الارتباطية (Association) ونظرية الأثر



(Affect)، وأضافت نظرية العمليتين في تفسيرها للظاهرة نوعين من الذاكرة هما: ذاكرة قصيرة المدى (STM) وتعد ذاكرة انتقالية نسبياً تستغرق حوالي من (30 - 60) ثانية وسعتها محدودة، أما الذاكرة طويلة المدى (LTM) فينظر إليها لاعتبارها دائمة نسبياً وذات طول غير محدود وسعة غير محدودة، وهي أعمق في معالجتها للمعلومات (جابر، 1994: 196)، وأضاف أتكينسون وشيفرن (1968، Atkinson & Shffrin) وشيفرن (1976) إلى أن للذاكرة ثلاث مخازن أولها مخزن الذاكرة الحسية، ومن ثم مخزن الذاكرة قصيرة المدى، ومن ثم مخزن الذاكرة طويلة المدى (دافيدوف، 1988: 245).

وفقاً لكوان وآخرين (Cowan, 2005) تنطوي الذاكرة العاملة على كمية صغيرة من المعلومات في الذاكرة في أثناء الانشغال بمهام معرفية أخرى. وهناك نظريات متعددة حول الذاكرة العاملة، وكيف تتعامل مع المعلومات وما نوع المعلومات المخزونة؟

ويزدهر علم النفس المعرفي بالعديد من النماذج التي وضعها من خلال العديد من النظريات وذلك لوصف الذاكرة العاملة ومكوناتها، وأهم هذه النماذج كما يأتي:

1. نموذج ووف ونورمان (Wouph & Norman , 1965):

قام ووف ونورمان (Wouph & Norman , 1965) ببناء أول نموذج

سلوكي بهدف فهم الذاكرة، إذ أن خزن المعلومات يتضمن عمليتين أساسيتين هما

الذاكرة الأولية أو الذاكرة الأساس Primary Memory وهي نظام خزن قصير الامد، والذاكرة الثانوية Secondary Memory وهي نظام طويل الأمد (الرحو، 2005 : 155 ).

وذكر ووف ونورمان أن هذين النظامين مستقلان عن بعضهما البعض، كما ان نظام الذاكرة الأساس (قصير الأمد) لا يتمتع إلا بسعة محدودة، ويفترض أن فقدان المعلومات في هذا النظام لا يحصل بسبب استهلاك السعة فقط بل قد يحصل عبر استبدال المفردات القديمة بأخرى جديدة (التداخل)، واستنتج أن عامل التداخل يسهم في النسيان في الذاكرة الأساس أكثر من عامل التحلل، ويرى الباحثان أن وظيفة الذاكرة الأساس الاسترجاع الحرفي للمعلومات، ومع هذا فمن المستحيل أن نتذكر المعلومة نفسها في وقت لاحق ما لم نتمرن عليها لجعلها متوفرة من خلال الذاكرة الثانوية (Solso , 1991 : 149 – 150).

ونلخص من هذا أن نموذج ووف ونورمان قام ببناء اول تصور ثنائي للذاكرة وقدم برهان على أن النسيان في الذاكرة قصيرة المدى يتأثر بالتداخل أكثر من تأثره بالاضمحلال (قاسم , 2008 :100).

2. إنموذج ميللر وجونسون (Millir & Johnson , 1976):

اقترح كل من ميللر وجونسون (Millir & Johnson , 1976) أن نظام الذاكرة

البشري يتكون من ثلاثة مكونات رئيسة هي :

أ. الذاكرة المصد (Buffer Memory): وظيفتها تحويل المعلومات الحسية إلى معلومات عصبية تم تحويلها إلى الذاكرة الأولية , ففي هذه المرحلة تنشيط المنبهات الموجودة في المجال الحسي المستلزمات الحسية المناسبة, وهذه المعلومات المستلمة سوف تحول الى معلومات عصبية وتخزن لمدة قصيرة جداً(اجزاء من الثانية) قبل تحويلها إلى الذاكرة الأولية.

ب. الذاكرة الأولية (Primary Memory): تخزن المعلومات العصبية في الذاكرة الأولية زمنية أطول (10 - 30) ثانية وتعالج بصورة أفضل, فمن الممكن أن يستعمل الفرد عدداً من الاستراتيجيات مثل التكرار والتنظيم وغيرها على هذه المعلومات وأن يتقنها قبل تحويلها إلى الذاكرة الثانوية أو أن تترجم إلى أوامر توجه إلى أعضاء الاستجابة.

ج. الذاكرة الثانوية (Secondary Memory): تخزن المعلومات في الذاكرة الثانوية بعد أن تترجم إلى شكل مناسب وهذه الترجمة هي ما يطلق عليها التشفير, وتتصف هذه الذاكرة بسعة غير محدودة واستقرار عالي لمدة زمنية طويلة. وعلى وفق هذا النموذج فمن الممكن ان تعطي الأوامر إلى أعضاء الاستجابة في مرحلة الذاكرة الأولية أو تحول المعلومات إلى الذاكرة الثانوية لكي تعطي الأوامر إلى أعضاء الاستجابة

(Klausmeier & Allen , 1978 : 84 - 87).

3. إِمُودَج كاز (Case , 1985):

يعرف كاز (86 - 85 : 1997, Segnorique) الذاكرة العاملة بناء على ثلاثة

مظاهر:

أ. فضاء شامل للتعامل أو المعالجة (Un Espace Totale De Traitement)

والذي بدوره يتكون من: فضاء المعالجة (Espae De Traitement), ب. وفضاء

للتخزين قصيرة المدى (Un Espace De Stockage A Ct) عند القيام بأية مهمة فإن

فضاء المعالجة تشغله مجموعة من الشامات متزامنة النشاط من أجل تحقيق المعالجة,

بينما فضاء التخزين فإنه يضمن ان يحتفظ هذا النموذج على المساواة التالية:

فضاء المعالجة الشامل = فضاء المعالجة + فضاء التخزين

ويمكن أن نستخلص من هذا النموذج المظاهر الآتية:

- الفضاء الشامل للمعالجة لا يتغير خلال التطور (يبقى نفسه).
  - التزايد في وحدة الحفظ (Empan) في الذاكرة القصيرة المدى خلال التطور, ناتج عن نقص فضاء المعالجة المكتسب فكلما نقص الفضاء اللازم للمعالجة كلما كان الفضاء الخاص بالتخزين أكثر أهمية .
  - الفضاء اللازم للمعالجة ينقص خلال التطور بفضل تزايد الفعاليات وأيضاً
- لكون ميكانزمات المعالجة تصبح آلية (Automatisation).

بيّن كاز (Case, 1982) بفضل عدة تجارب لوحدة الحفظ، بأن ارتفاع وحدة الحفظ حسب السن تعود ارتفاع فعاليات المعالجة، وهذا ما يقلص من فضاء المعالجة ويحرر فضاء التخزين، وقد استعمل لقياس وحدة الحفظ اختبار وحدة الحفظ العددية (Test D Empan Numerique).

بينما يرى باحثون آخرون بأن ارتفاع وحدة الحفظ يعود إلى ارتفاع فضاء المعالجة الشامل، أو إلى تحسين استراتيجيات الحفظ (Memorisation)، وفعلاً فإن استعمال استراتيجيات ناجحة يظهر خلال التطور بفضل ارتفاع الفعاليات الذي يحرر الانتباه.

وقد عدل توس (Tows) وهيتش (Hitch) في تجارب كاز (Case)، فاستخلصا بأن مدة المعالجة أهم من فضاء المعالجة، وأنه ليس هناك تقسيم للمصادر، بل المعالجة والتخزين يعملان بالتبادل فالاطفال في اختبار وحدة الحفظ إما يعدون الأرقام وإما يخزنون الناتج، لكن لا يقومون بالعمليتين في آن واحد، لذلك فإن مدة العد يمكن أن تؤثر على قدرات الطفل، فتنقص من دور التخزين لصالح العد وهكذا يحدث نسيان هام للمعلومة.

4. نموذج باسكال - ليون (Pascual - Leon, 1970 - 1987):

نظرية باسكال ليون (Segnorique, 1997: 89 - 90) تتميز بمركبتين هما:

أ. المركبة الاولى: مشكلة من مجموعة من الوحدات المعرفية، معرفة على أنها فهرس من الشامات (Repertoire De Chemes) محتوى في الذاكرة الطويلة المدى فهناك العديد من الشامات: شامات معرفية، وجدانية، شخصية. ومن بين الشامات المعرفية هناك الشامات المنقذة التي تعرف أهداف الأفعال وتصممها، كما أنها تراقب الاستعمال الاستراتيجي للمدراء (Operateur) المتدخلون في تحقيق مهمة ما برعاية الانتباه.

ب. المركبة الثانية: تحتوي على المدراء الصامتين ( Les Operateurs Silencieux) هؤلاء المدراء يعرفون على أنهم ميكانزمات تعمل بتفاعل مع الشامات، عملها هو التقليل أو الرفع من نشاط الشامات. وهناك سبعة مدراء لكن سنذكر اثنين منها فقط:

● الأول: هو مدير الطاقة الذهنية أو التنشيط ( Operateur D Energie Mentale)، وعمله هو تنشيط عدد من الشامات الملائمة لحل مشكل. كما أنه يضمن تحويل وتنسيق المعلومات. ويقاس بأكبر عدد من الشامات التي يستطيع الشخص تنشيطها لحل مشكل ما.

● الثاني: هو مدير الكف (Operateur D Inhibition) ويعمل بتآزر مع السابق لأن مهمته هي الكف الفعال للشامات غير الملائمة لحل مهمة ما وهو مكمل لمدير الطاقة الذهنية، وكلاهما يعمل تحت مراقبة الشامات المنقذة.

في بداية أي موقف، تنتشط عدد من الشامات بفضل بعض المدراء، فتصبح

شامات للانطلاق تكون الحقل العام للتنشيط ( Le Champ General D

Activation)، وعندما تنشط الشامات المنقذة بحسب المهمة المرادة، ستؤثر على

المدراء الذهني والكفي فينتقى عدد صغير من شامات التنشيط، هذه الأخيرة تقوم

بتنفيذ التصميم الموضوع من طرف الشامات المنقذة، وكل تلك الشامات تمثل حقل

الانتباه الذهني (Le Champs D Attention Mentale).

وبين الحقلين هناك مستوى من التنشيط الوسيط الذي يمثل الحقل المركزي ( Le

Champs Centration) أو الذاكرة العاملة.

قدرة المدير الذهني تعرف ايضاً بـ : (  $MP = E + K$  ), حيث يمثل (E) كمية

(M) المعطاة للشامات المتشكلة (12 : 1997, De Ribaupierre), وحسب باسكال

ليون (Pascual - Leon) فإن قيمة (E) تبقى ثابتة بعد عامين، وقيمة (M) تتغير

بتغير (K) في 3 و4 سنوات (  $MP = E + L$  ), بينما في 7 و8 سنوات (  $MP = E + 3$  )

(, وفي 15 سنة يكون ( Gillet & Hommet, Billard, 2000: 163 -  $MP = E + 7$  )

164).

حاول دي ريبوبيار (De Ribau Pierre) أن يجعل علاقة بين هذا النموذج

ونموذج باديلي (Baddeley) فاقترح أن ميكانزم الانتباه الذهني يشبه الإداري المركزي

لنموذج باديلي (Baddeley).

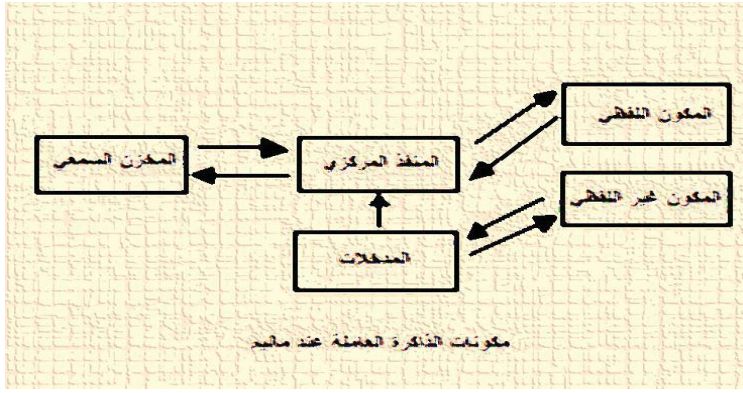
#### 6. نموذج هاشر وزاك (Hasher & Zack, 1988):

لقد اكدا هاشر وزاك (Hasher & Zack, 1988) على مفهوم في نموذجهما هو (المعلومات ذات الصلة، والمعلومات غير ذات الصلة)، وافترضوا ان هنالك قدرة محددة للذاكرة العاملة لمعالجة المعلومات، وذلك بسبب وجود المنافسة بين المعلومات غير ذات الصلة والمعلومات ذات الصلة، فالمعلومات غير ذات الصلة هي التي تتناول ما يعرف بالمساحة المحددة فتترك قدراً أقل من الموارد لمعالجة المعلومات ذات الصلة وتخزينها، وأشارت النتائج إلى (أن كبار السن كان أداؤهم أسوء في المهام المتعلقة بالذاكرة عن البالغين الأصغر سناً، وقد عزى الباحثون سبب ذلك ليس لصغر مساحة الذاكرة العاملة، بل لتناقص القدرة على التخلص من المعلومات غير ذات الصلة) (ابو الديار، 2012 : 34).

#### 7. نموذج ماليم (Malim , 1994):

اقترح ماليم (Malim , 1994) نموذجاً ليوضح به مكونات الذاكرة العاملة، حيث يرى أن المعالج المركزي هو الذي يستقبل المدخلات ويعمل من خلال التفاعل مع المكونات الأخرى، فمن خلال المخزن السمعي الذي يحتفظ بالمعلومات السمعية أو غير اللفظية تنتقي المعلومات وتصنف من خلال عمل المكونات اللفظية وغير اللفظية معاً، من خلال العلاقة التبادلية بينهما وبين المنفذ المركزي، والشكل التالي (9) يوضح مكونات الذاكرة العاملة عند ماليم.





الشكل (9)

مكونات الذاكرة العاملة عند ماليم (أبو الديار , 2012 : 33)

ويشير هابيرلاندت (Haberlandt, 1997) إلى وجود مجموعة من البحوث والدراسات اجريت بشأن الذاكرة العاملة , أشارت نتائجها إلى وجود مصادر أخرى تأتي منها المعلومات للذاكرة العاملة غير المصادر التي حددها باديلي "المكونات الثلاثة" وهذه المصادر مثل: المعرفة الإجرائية (Procedural Knowledge), والمعرفة الدلالية المجردة (Semantic Abstract Information) كما أشار هابيرلاندت إلى مصادر أخرى لم تبحث بحثاً واسعاً مثل الذاكرة الحركية والذاكرة الإجرائية ( أبو الديار , 2012 : 33).

8 . نموذج إريكسون و كينتتش: ( 1995 )-

اقترح إريكسون وكينتتش (Ericson et Kintsch) مفهوم جد مهم للمتداخل بين الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة الأمد، إذ اقرا بضرورة فهم النموذج العام للمذاكرة العاملة، المرفق بسياقات وميكانيزم يسمح (MT-CT), التخزين

المؤقتة التي تتم في إطار الذاكرة العاملة قصيرة الأمد بالاسترجاع الفوري للمعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة الأمد، إذ سمي هذا الميكانيزم (MT-LT) ويشمل المبدأ الأساسي لهذه الأخيرة تخزين للمعلومات ثابت بالذاكرة العاملة طويلة الأمد (MT-CT) , واسترجاع سهل من خلال تواجد أدلة في الذاكرة العاملة قصيرة الأمد ( MT-LT ) هي مرتبطة بأدلة مناسبة وحسب هذه النظرية فإن المعلومات المخزنة في للاسترجاع، مما يسمح لموصول إلى هذه المعلومات بسرعة كبيرة، مصطلح الذاكرة العاملة التي تنص على زيادة قدرات الذاكرة العاملة عندما يملك الأفراد معارف متعلقة بالمعلومات المراد تخزينها، يرجع إلى معايينة كل من بيش وشي (Beach,1978; Chi, 1988).

#### 9. نموذج كابلان ووترز (Caplan & Waters , 1999):

ناقش كابلان ووترز (Caplan & Waters , 1999) في نظرية أخرى عن الذاكرة العاملة النظريات السابقة التي لا تأخذ في الاعتبار المعرفة المحددة اللازمة لمعالجة اللغة. ويزعمون أن هناك موارد متميزة في الذاكرة العاملة لمعالجة اللغة، وأن هناك نوعين من العمليات الفرعية المنفصلة داخل هذا النظام المميز: العملية الأولى هي الفهم غير الشعوري للمعنى الأول من الكلام، والعملية الثانية هي فعل واعٍ يسيطر عليه الفرد. مثال ذلك عندما تكون العملية الثانية ضرورية في فهم الجملة المبنية للمجهول، على سبيل المثال، طورد القط. وسوف تستعمل العملية الثانية لفهم أن الفعل طورد يعود إلى نائب فاعل / فاعل (الكلب) وليس

المفعول به (القط) ورايت وشيسلر (Wright & Shisler , 2005). نظريات الذاكرة العاملة التي تحدد كيفية معالجة اللغة تعد مهمة لدراسة مهام الذاكرة العاملة المتطورة لا سيما عندما تستلزم هذه المهام فهم الجملة (Caplan & Waters, 1999: 94-77) .

#### 10. نموذج باديلي (Baddeley , 2000):

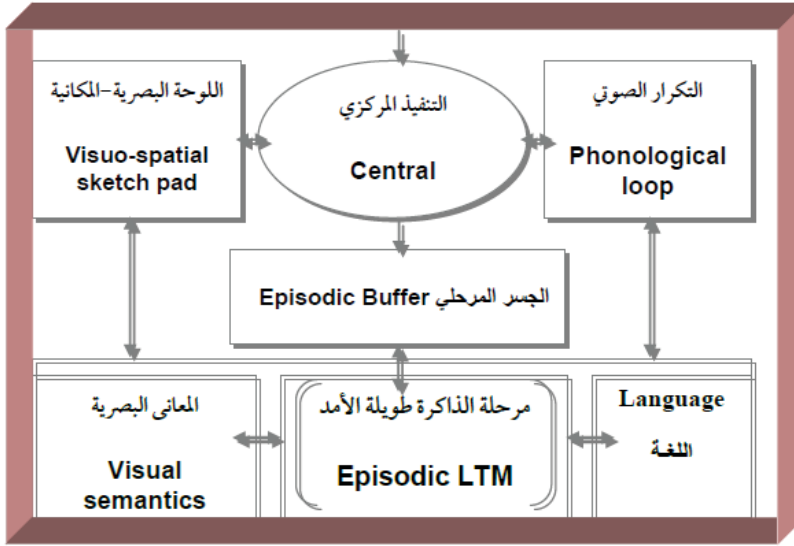
هناك العديد من نماذج الذاكرة العاملة في علم النفس المعرفي تم وضعها من خلال العديد من النظريات والفرضيات والاقتراحات التطبيقية، وكلها مدعومة بأدلة إمبريقية مختلفة منها تلك البيانات المستعملة في العلوم المعرفية والعلوم العصبية (Reilly, 2007: 36)، ويذكر باديلي وهيئتش (Baddeley & Hitch , 1974-2000) أن مكونات الذاكرة العاملة وهي الضبط التنفيذي المركزي (Central Executive Control)؛ ووظيفتها تعمل على تنسيق وتكامل المعلومات المستمدة من النظامين التابعين للذاكرة العاملة، وهما اللوحة البصرية المكانية (Visuo - Spatial Sketchpad) باعتبارها المسؤولة عن المعلومات البصرية / المكانية، ومكون التكرار الصوتي (Phonological Loop) وهو المختص بالمعلومات المشفرة لفظياً. فالضبط التنفيذي المركزي نظام مراقبة انتباهي، يعمل على تنسيق وتكامل المعلومات بين مكونات الذاكرة العاملة، كما يعمل على ضبط استراتيجيات التشفير (التي تقوم بتحويل المعلومات الواردة إلى شفرة خاصة بالذاكرة لحفظ المعلومات)، ويستفيد

من الذاكرة (حيث يعمل على تنشيط المعلومات المطلوبة من الذاكرة طويلة الامد) والمكون الرابع وهو الجسر المرحلي أو مصدر الاحداث (Episodic Buffer) والذي توصل إليه باديلي (Baddeley, 2000) في دراسته لمعرفة كيف يتم انتقال المعلومات للذاكرة طويلة الأمد أو الاستدعاء منها. كما يضيف أن هذا الجسر المرحلي أو مصدر الاحداث يعمل على جعل المعلومات في حالة نشطة, وتجعلها أكثر وعياً وإدراكاً بها مما يسهل استعمالها. وما يمكن الإشارة إليه أن الذاكرة العاملة هي الحالة النشطة للمعلومات سواء في التخزين أو الاستدعاء, أو في حالة توظيف المعلومات في التعامل مع المواقف الصعبة أو غير المعتادة (Baddeley , 2002 97 - 85 : ).

وبذلك تكون نموذج الذاكرة العاملة تحتوي على أربعة مكونات تعمل معاً في

تكامل واتساق باديلي (Baddeley , 2000) (انظر شكل رقم 10) وسنعرض كل مكون

على حدة:



الشكل (10)

إنموذج الذاكرة العاملة ذو المكونات الاربعة ( 421 : 2000 , Baddeley )

اولاً: المنفذ المركزي (Central Executive):

عد باديلي المنفذ المركزي الذي أطلق عليه احياناً نظام التحكم التنفيذي المكون الرئيسي للذاكرة العاملة. ويفترض أن يكون مكون المنفذ المركزي للذاكرة العاملة قدرة محدودة. كما يفترض أن يتحكم بحلقة التسميع اللفظي واللوحة البصرية - المكانية ويربطهما بالذاكرة طويلة المدى. وهو جزء أكثر تعقيداً من الجزئين الآخرين الذين يقومون بوظيفة مساعدة المكون الرئيسي. وقد أورد باديلي ( 49 : 1999 , Baddeley ) عدة دراسات تحاول الكشف عن بعض

خصائص المنفذ المركزي في الذاكرة العاملة, كان من أبرزها دراسات دافمان وكاربنتر (Daneman & Carpenter, 1980 : 450 - 466). وقد استعملوا في هذه الدراسة مهمة أسمياها " سعة الذاكرة العاملة ".

إن المنفذ المركز هو الذي اصطلح عليه في البداية بشكل غامض على أنه تجميع محدود السعة لمصادر التجهيز والمعالجة العامة, ومن ثم فهو يقرر ما الذي يحدث عندما يتم استعمال المكونين الفرعيين دائرة التوظيف الصوتي ومسودة التجهيز البصري المعاني وكيف يتم دمجهما؟ بمعنى آخر فهو يشبه الرجل البسيط (Homunculus) الذي يتخذ القرارات الهامة عن كيفية استعمال المكونين الفرعيين, أي أنه منسق استراتيجي (Strategic coordinator) محدود السعة يعمل كميكانيزم للضبط الانتباهي (Attentional Control Mechanism) مسؤول عن الانتقاء الاستراتيجي والضبط والتنسيق للعمليات المختلفة المتضمنة في التخزين والتجهيز قصير الأمد للمعلومات خاصة ضبط وتنسيق أداء الأنظمة الفرعية للمسودة البصرية المكانية ودائرة التوظيف الصوتي. وكما ثبت وجود أماكن تشريحية للأنظمة الفرعية, فهناك أيضاً أماكن تشريحية للمنفذ المركزي بالمخ, حيث تخصص القشرة قبل الجبهة الظهر جانبية (Dorsolateral Prefrontal Cortex) (DLPFC) في الضبط التنفيذي ويشترك معها أيضاً المناطق الجدارية (Parietal Regions). ويرى باديلي (Baddeley) أن لهذا المنفذ المركزي أربعة ادوار هامة تتمثل في:

1. إنه المسؤول عن مؤازرة الأداء على مهمتين منفصلتين من خلال سعة تنفيذية قابلة للانفصال وتوزيع الانتباه على مهمتين في آن واحد (karatekin , 2004 : 918).
  2. وسع تحويل وتغيير استراتيجيات الاستدعاء كما في التوليد العشوائي (Morrison, et al , 2005).
  3. وسع بؤرة أو تركيز السعة الانتباهية المتاحة على مثير انتقائي وكف تأثير المثيرات المشوشة لهذا المثير خاصة في المهام المعقدة والتي تعتمد على هذه السعة.
- تكوين وإجراء تقابل (interface) بين المنظومتين (دائرة التوظيف الصوتي - مسودة المعالجة البصرية المكانية) والذاكرة طويلة الامد (LTM) بمعنى آخر ان المنفذ المركزي يستعيد المعلومات من الذاكرة طويلة الأمد ويعيد معالجتها مع المهمة الحالية بواسطة النظامين الفرعيين, ثم تعود إلى الذاكرة طويلة الامد مرة أخرى في صورة حدث جديد ( 2 : 2005 , et al , Jonides) لذلك أطلق باديلي (Baddeley) على هذا الدور مصد الاحداث (Episodic Buffer). ويوضح بادلي (Baddeley,2001) كيف ان السلطة التنفيذية المركزية تسيطر على عمل الذاكرة بثلاثة طرائق هي : التثبيط، والتحول، والتحدث، وهي أيضاً وظائف السلطة التنفيذية المركزية وكلائي: (Baddeley, 2001:856\_859).

#### أ.التثبيط :-

وهي مشابهة لفكرة بادلي ب تركيز الانتباه، وهي القانون الداخلي للتحكم بردود الأفعال المهيمنة على فكر الفرد بصورة تلقائية إذ يتطلب من الفرد قمع رد الاستجابة، ومهمة التثبيط هي إن الاستجابة التلقائية يجب إن تحول دون الاستجابة الأقل مثل تسمية لون في كلمة وردت بنص(Miyake,etal,2000:42\_59).

#### ب.التحول :-

ويشير الى التبديل عند بادلي ويقصد به استخدام التبديل بين العمليات العقلية المتعددة وهو ضروري لانجاز عمل ما (Monsell,1996:93\_95) إذ يقضي وجود قدرة على فك الارتباط من عمليات غير ذات صلة بالمهمة والانخراط مجدداً بعمليات ذات صلة بالمهمة أو يتضمن أيضاً القدرة على تنفيذ مهمة أو عملية جديدة على الرغم من وجود تداخل استباقي أو سلبي (Allport& Wylie,2001:200) ويتم الاستدلال على عملية (التحول) من خلال إعطاء الأفراد بطاقة اختبار فرز يسكونسن (wcsT) وفيها يقوم الفرد بتحويلات إستراتيجية تصنف على أساس التغذية الراجعة .

ج. التحديث :- وهي مشابهة لفكرة بادلي بتقسيم تركيز الانتباه وهي عملية تتألف من جانبين الاول ان المعلومات الواردة تراقب وترمز، والجانب الثاني يتطلب الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة العاملة ليتم تحديث المعلومات القديمة



مع الجديدة ذات الصلة بالمهمة (Morris& Jones,1990:111\_113)، ومثال على هذا قام بادلي بتجربة تتضمن الطلب من المشاركين ذكر اخر كلمة من مجموعة من المقاطع (Burton,2007:163\_169) إن التثبيط والتحول والتحديث هي من الوظائف المتعلقة بالذاكرة ولا تتطلب درجة عالية من السيطرة الانتباهية المعتمدة (Miyake,etal, 2000:60\_69)

ان السلطة التنفيذية لها قدرة محدودة على معالجة المعلومات وتتركز في الفص الجبهي من الدماغ (Baddeley,2002: 85-97) وقد تم دعم ذلك تجريبياً من خلال مجموعة من الدراسات والتي اشارت :

أولاً: ان الحلقة الصوتية تمثل الآلية التي تقود الى تشابه النتائج الصوتية ويتضح ذلك من خلال قدرة الافراد على تذكر الكلمات المتشابهة اسهل من الكلمات المختلفة وهذا يوفر للباحثين الأثر الدلالي لهذا التشابه من خلال قيام الحلقة الصوتية بترميز هذه الكلمات (Kurosawa,1994:931\_936) .

ثانياً : ان الآثار السلبية لقمع النطق يمكن تفسيره على اساس استخدام الحلقة الصوتية كإنموذج اداء الذاكرة العاملة ويتضح قمع النطق عندما يقوم الفرد بالتحدث بصوت عالٍ بينما يحاول الحفاظ على المعلومات السمعية في الذاكرة القصيرة المدى، ويعتقد ان التحدث يتداخل مع نظام عمل النطق مما يؤدي الى تشوه المعلومات السمعية في مخزن الصوت .

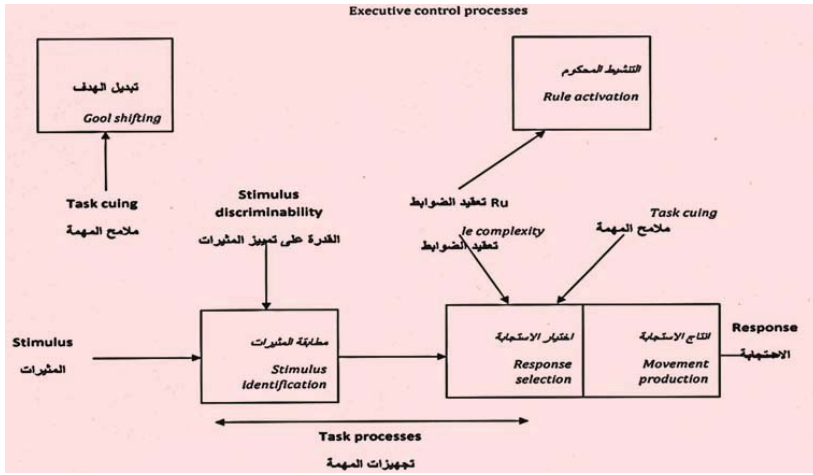
(Baddeley,etal,1975:575\_579)

ثالثاً: تم نقل دراسات من التعليمات البرمجية تفيد إن الكبار عندما تقدم لهم معلومات بصرية وهم يتلون اسم (أو شيء معين) بصورة جهرية وذلك لكي يحافظوا عليه في الذاكرة قصيرة المدى ومع ذلك تم العثور على أن قمع النطق يتداخل مع هذه العملية مما يشير إلى أن نظام مراقبة النطق يؤدي دوراً مهماً في تحويل التعليمات البرمجية الصوتية إلى رموز سمعية (Murray,1998:679\_682) إضافة لذلك الدعم التجريبي قامت دراسات عديدة لإثبات ذلك منها دراسة لوجي (Logie,1986) ودراسة ماكلويد (Mocleod,1996) حيث قدمت للمشاركين لوحة بصرية وطلب من المشاركين النقر على لوحة المفاتيح تتضمن رموز بصرية معينة وفي أثناء ذلك يعرض على الشاشة أنماط بصرية لا علاقة لها بالموضوع تشتت انتباههم، وقد وجدت الدراسة أن المشتتات البصرية تضعف أداء الذاكرة البصرية (Mocleod, ( Logie,1986:229\_247) (denckla1996:47\_76) كما وتوصلت دنكلا 1996 إلى أن قصور الذاكرة العاملة يرتبط بالصعوبات القرائية dyslexia ويؤدي بالتالي إلى حدوث إعاقة لغوية بينما أشارت دراسات أخرى إلى الربط بين المكون السمعي اللفظي من الذاكرة العاملة وضعف الكفاءة اللغوية (cohen,etal,2000:358-359) ويرى باركلي (Barkley1977) أن الاضطراب اللغوي ينشأ عندما تفشل الوظائف التنفيذية في توجيه الوسائط اللفظية verbal mediations نحو تحديد الهدف painful goal-directed

والذي يعمل على استخدام التنظيم الذاتي والتمثيل العقلي واستخدام القواعد والتعليمات للغة وبالتالي يؤدي الى اضطراب الاداء(أبو الديار,2012:122) .

وقد قدمت ديلا (Della,2002) وروبنز وآخرون (Robbins,1996) ادلة تجريبية على ان السلطة التنفيذية المركزية تؤدي دوراً مهماً في تقسيم التركيز الانتباهي حيث ان الاداء على مهمتين في الوقت نفسه يسبب انخفاض ملحوظ في اداء الافراد على العكس لو كان اداء المهام بشكل مستقل (Robbins,etal,1996:83\_93).

ولكن روبنستينك وآخرون (Rubinstein, et al., 2001) يرى أن الضبط التنفيذي يقوم بعمليتين هامتين عند التعامل مع تحويل المهمة (task-switching) حيث يتوفر لديه مراحل مثل مرحلة مراجعة تبديل الهدف goal- shifting , و الثانية مرحلة التنشيط المحكم rule (-activation), حيث يجد الفرد أن التنشيط المبني على قواعد يحتاج لمزيد من الوقت حتى يتمكن الفرد من إجراء تبديل المهمة من مهمة مألوفة لغير مألوفة مقارنة بتبديل المهمة بأخرى مضادة. ويقدم كل من روبنستينك وآخرون (Rubinstein, et al, 2001) إ نموذجاً لتوضيح كيفية تعامل عملية الضبط التنفيذي مع تغيير المهمة من خلال إ نموذج معروف بنموذج مرحلة الضبط التنفيذي لتغيير المهمة ( A Stage Model of Executive Control for) Task Switching (انظر شكل رقم 11)



A Stage Model Of Executive Control For Task Switching

الشكل (11) لإفمؤذج مرحلة الضبط التنفيذي لتغيير المهمة الذي قدمه

(Rubinstein,et al., 2001 )

يربط باديلي (, Baddeley 1996) بين الكثير من الأعراض النفس عصبية والاضطرابات السلوكية الناشئة عن إصابات في الفصوص المخية الأمامية , وهذه الفصوص هي المسؤولة عن نشاط مكون الضبط التنفيذي. وإن حالة تشويش الوظائف التنفيذية والذي يعرف بـ (Frontal Syndrome) يؤدي إلى عدم القدرة على التنفيذ ( Dysexecutive Syndrome), كما تتمثل في عدم القدرة على ضبط الكلام والأفعال (Slips Of Action). ويرى باديلي (Baddeley) أيضاً إنه من المهم التأكيد على أن العمليات التنفيذية هي نظام متكامل يؤثر على العديد من الأنشطة المخية, ويتصف بقدرته على التنسيق (Coordination) المتزامن بين أكثر من نشاطين متزامنين (Concurrent) من خلال التنسيق بين

الأنشطة المختلفة. خاصة التوفيق بين التثبيط (Inhabitation) وعدم التثبيط واستمرار الاستثارة. ويلاحظ على العديد من المتخلفين عقلياً أن لديهم نشاط زائد وتكرار للأفعال بطريقة لا إرادية مما يدل على وجود اضطراب شديد في الوظائف التنفيذية والتنسيق بين المهمات المتعددة (Multitask Coordination). وقد وجد كل من كيلونين وكريستال Kyllonen & Christal, أن هناك ارتباطاً كبيراً بين الأداء علي مقاييس الذكاء التقليدية ومقاييس الذاكرة العاملة خاصة المتعلقة بالعمليات التنفيذية. ويرى باديلي (Baddeley) أن الضبط التنفيذي المركزي يمتد تأثير من الانتباه إلى الذاكرة طويلة الأمد كمنشط. ويرى باديلي (Baddeley, 2000) أن مكون الضبط التنفيذي المركزي يعمل على تنسيق العمل بين الذاكرة طويلة الأمد وبين كل من الانتباه والذاكرة العاملة, من خلال المكون الفرعي الجسر المرحلي (Episodic Buffer) باعتباره المخزن الذي يتلقي المعلومات من الذاكرة الطويلة ويحتفظ بها كما يحتفظ بالمعلومات الآتية من الذاكرة العاملة ومن ثم يقوم مكون الضبط التنفيذي المركزي بدور العمليات لتفعيل هذه المعلومات الآتية من مصادر متعددة (Baddeley , 2000: 89-91).

إن فكرة المنفذ المركزي والمحددة من 3 - 5 مفردات ( Miller, 1956 ; )  
Cowan, 1995- 1999) والناشئة بشكل طبيعي من المطالب التي تستعمل  
لقياس تلك السعة , وان سعة القراءة (Daneman & Carpenter , 1980 )

وعملية التذكر اللفظي التي تم تذكرها بشكل طبيعي. وان وجهة النظر التي يمكن تعزيزها عن طريق القدرة لهذه المهام وذلك التنبؤ يمثل هذه القدرات ذات النطاق الواسع لتدوين الملاحظات حسب الرأي كيورا وبينتون (Kiewra & Benton, 1988) ولعبة البرج حسب (كلاركسون وسمث وهارتلي , Clarkson & Smith & Hartley, 1990) وتعلم لغة الحاسوب حسب شوت (Shute, 1991) والاستدلال حسب (كيلونين و كرسنال, Kyllonen & Christle, 1990) إذا كان لدى الشخص أكثر من زوجين من الكلمات فالشخص يكون قادراً على تدوين أكثر من ملاحظات مفصلة (كلما كان هناك أزواج كثيرة كلما كان هناك تفاصيل كثيرة) حيث كلما كانت هناك أزواج كثيرة من الكلمات فهي تتيح للشخص ان يتذكر تتابع الفقرات الطويلة أو يتذكر أنشاء وتكوين حيل كثيرة فعند تعليم لغة جديدة فإن المفردات المزدوجة تعني تداعيات كثيرة متوفرة في فترة محددة أضافة إلى أن كثير من المفردات تسمح لأجراء كثيرة من الالفاظ التي تحمل الغاز لتبقى في حالة فعالة للتحليل والحل.

إن النظرة التنفيذية المركزية هي بشكل أساسي نظرة وفكرة انتباهية لا يمكن بشكل سهل إذا اخذنا منهجاً مبنياً على عدد من الأزواج المفردات وهذه الفكرة البديلة تفترض بان الاسلوب التنفيذي المركزي هو أسلوب انتباهي بطبيعته وفي

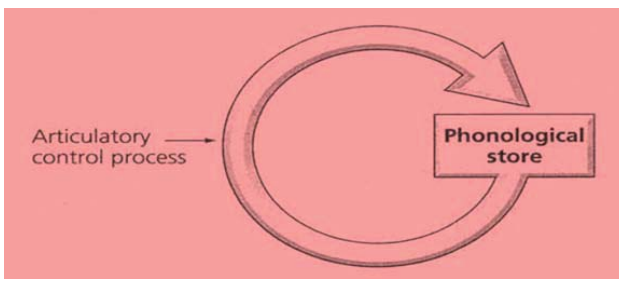
الحقيقة فإن باديلي (Baddeley , 1993) يفترض بأنه كان لديه ذاكرة عامة مجهولة والتي لابد تسمى بالانتباه العامل.

إذا كانت حدود سعة الذاكرة العاملة انتباهية بطبيعتها ومن ثم فإن الفروق الفردية في الذاكرة العاملة لا بد ان تكون لها تأثير على أداء مطالب الانتباه في عدد من المفردات المحتفظة أو المتبقية والتي لا تكون مرتبطة بطريقة مناسبة لهذا المطلب (Engle & Kane & Tuholski , 1999).

وإن هذا التنبؤ النظري البسيط قد أدى إلى ظهور دراسات جديدة وان فكرة المنفذ المركزي للذاكرة العاملة هو انتباهي في طبيعته وقد اولت هذه النظرة العديد من الدعم وذلك عن طريق إجراء العديد من التجارب لاستعمال اختبار وضع العلامات والدرجات للأفراد وان هذه الدراسات استعملت ما يسمى (بمطلب ستروب , Stroop Task) إذ تم التأكيد على عمليات مهمة قراءة سعة لفظ الكلمات وكذلك مهمة الاصغاء وتوزيع الانتباه البصري التي تكتشف طبيعة فكرة المنفذ المركزي والتي دعمت فكرة أن الفروقات الفردية في سعة الذاكرة العاملة تكون انتباهية في طبيعتها.

ثانياً: المكون اللفظي:

تعد الدورة الصوتية جزءاً من الذاكرة العاملة التي تتعامل مع المواد المقروءة والمكتوبة. وتتألف من قسمين (انظر الشكل 12)



الشكل (12)

الدورة الصوتية 1986 , Baddeley

يعد مخزن النظام الصوتي (مرتبطة باستيعاب الحديث) بمثابة الأذن الداخلية، ويحتفظ بالمعلومات في شكل اساسه الحديث (أي الكلمات المنطوقة) لمدة 1-2 ثواني. تدخل الكلمات المنطوقة الى منطقة الخزن مباشرة. يجب أولاً تحويل الكلمات المكتوبة إلى رمز لفظي (حديث) قبل أن تتمكن من الدخول إلى مخزن النظام الصوتي. تعمل معالجة السيطرة اللفظية (المرتبطة بإنتاج الحديث- الكلام) بما يشبه الصوت الداخلي لتكرار تصور المعلومات من المخزن الصوتي. إذا تدور المعلومات جولة بعد جولة مثل الشريط المدور. بهذه الطريقة نتذكر رقم الهاتف الذي سمعناه للتو. وطالما واصلنا تكرار ذلك، بإمكاننا الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة العاملة. تقوم سيطرة المعالجة الصوتية أيضاً بتحويل المادة المكتوبة إلى رمز صوتي وتنقله إلى مخزن النظام الصوتي باديلي (Baddeley , 1986).



والدائرة الصوتية إحدى مكونات النظام الخادم (The Slave System) في الذاكرة العاملة وهي مسؤولة عن الاحتفاظ بالمعلومات والمعالجة الصوتية، وهي تقوم بدوران المعلومات التي تم سماعها للاسترجاع الفوري، والأدوار التي تقوم بها الدائرة الصوتية تعد من ضمن المستويات الأولية مقارنة بالأدوار التي تلعبها الوظيفة التنفيذية، كما أن الدائرة الصوتية تدعم نمو بعض الأنشطة المعرفية التي تسهم في بناء المهارات الأساسية لعملية الاستيعاب الاستماعي والقرائي، كتعلم كلمات جديدة، وزيادة معدل الناتج اللغوي (Sawanson , et al., 2005).

تدعم دراسات أجريت مؤخراً دور الذاكرة العاملة في الانتباه ومعالجة المعلومات اللفظية التي تعد مفتاح القراءة والفهم ( Carretti, Borella, Cornoldi, Debeni, 2009). وأظهرت دراسات أخرى أن أداء الذاكرة العاملة كان مؤشراً جيداً لمدى نجاح الأفراد لامكانية الإجابة على الأسئلة الاستنتاجية في قراءة مقاطع طويلة إذا لم يسمح لهم بالعودة وإعادة قراءة المادة (Andreassen, Braten, 2010). أيضاً وجد أن المفتاح مهم في فهم الجمل التي تقرأ في لغة ثانية (Kashiwagi , 2011). أظهر الطلبة في دراسة حول الصعوبة أو النقص لاستيعاب القراءة، دراسة (Pimperton)، أن هذه المواضيع كانت محصورة في وظيفة الذاكرة العاملة (Pimperton, Nation, 2010). في الواقع، عثر على الذاكرة العاملة اللفظية لتكون المؤشر الأفضل على صعوبات القراءة والفهم (Macaruso, Shankweiler, 2010).

وأجرت مجلة (NACD) مع أكاديمية وإساتش الذروة ( Wasatch Peak Academy) استعمل فيها أنشطة تحتوي على أرقام أنشطة عكس الأرقام مع الطلاب. أظهر اكمال الاختبار القبلي والبعدي الاستقلالية من قبل المدرسة فضلاً عن الانتهاء من اختبار (NACD) الذي أظهر وجود علاقة إيجابية بين التحسن في الذاكرة العاملة من خلال تحسين الأرقام المسجلة في الأنشطة العكسية للأرقام الواسعة (Nacdfoundation 2009). أنجزت الدراسة في عام 2012 وجري نشرها من قبل NACD أيضاً وجد أن هناك علاقة إيجابية بين عكس الأرقام الواسعة وذكاء الاطفال البسيط في كلا أنشطة الذاكرة العاملة. كما أن مصطلح المكون اللفظي ظهر كمصطلح أولاً في الوعي وقد ظهر من خلال تطور البحوث في تطور اللغة، حين يشير إلى البشرية ووحدات الصوت الأخرى التي يمكنه تشغيلها (Stores, et al., 2004: 61 - 70)، ولم يظهر المصطلح مباشرة كما هو عليه الآن حيث كان في أول الأمر بالمنطقة الصوتية Phonemic Buffer. وقد أشار باديلي وهيتش (Baddeley & Hitch , 1974) إلى أن هذا المكون يتكون من مكونين نوعين هما:

أ. الحلقة الفونولوجية (La Boucle Phonologique):

وهو خاص بوحدات أصول اللغة وانتقالها وإدراكها، ويقوم بتخزين التعليمات اللفظية في ترتيب وتسلسل وإذ أن سعته محدودة لا تتجاوز (20 ثانية) .

هذه المركبة مكونة بدورها من مركبتين هما: وحدة التخزين الفونولوجي ( Unite De Stockage Phonologique ) وهي قادرة على شمل المعلومات الآتية من اللغة, وميكانيزم المراقب اللفظي ( Processeur De Controle Articulaire ) لتأجيل الزوال التدريجي لآثار الذاكرة .

أما بالنسبة للمعلومة اللفظية المقدمة بصرياً (كلمات مكتوبة) بتحليل بيانات زمن الاسترجاع للمعلومات المنطوقة, وقد لاحظ أن هذه الأزمة تعتمد بشكل أساسي على طبيعة أستجابة المفحوصين على عدد المقاطع المطلوب منهم ترديدها ( Baddeley, 1993 : 58).

وتتدخل في الحلقة الفونولوجية عدة مظاهر تتسبب في التأثير عليها من حيث وحدة الحفظ أثناء إعادة التذكر, وهناك مظاهر تؤثر على التخزين الفونولوجي وهي تأثير التماثل الفونولوجي, وأخرى تؤثر على ميكانيزم التكرار اللفظي وهي تأثيرات كل من طول الكلمة, الحذف اللفظي, ونسبة التلفظ:

1. تأثير التماثل الفونولوجي: يتميز بكون وحدة الحفظ اللفظي (Empan Articulaire) لسلسلة متقاربة فنولوجياً أقل من وحدة الحفظ لسلسلة عناصر متباعدة فنولوجياً. وعند الراشد يظهر هذا التأثير سواء كانت صيغة تقديم العناصر سمعية أو بصرية, وهذا ما يبين وجود وحدة تخزين فنولوجي , تحتفظ بالكلمات المسموعة أو المرئية على شكل أظرفة صوتية.

وعندما تكون الكلمات مسموعة تذهب مباشرة إلى وحدة التخزين الفنولوجي دون أن يحتاج الشخص للتلفظ بها بصوت مرتفع أو منخفض، هذا ما بينه باديلي وسالام (Baddeley, Salame, 1982). أما في حالة المعلومات البصرية فأن ميكانيزم النطق يتدخل في عمل الحلقة ليدعم طريق المعلومات المتلفظ بها، إلى أن تصل إلى وحدة التخزين الفنولوجي (Gillet , et al, 1996 : 155).

2. تأثير طول الكلمة: مهما يكن نوع تقديم المعلومات (بصري أو سمعي)، فإن وحدة حفظ الكلمات القصيرة أو الوحيدة المقطع أحسن من وحدة حفظ الكلمات الطويلة (Fournier, Mojauze, 2000: 26). أما عندما يكون الشخص في حالة القيام بمهمة وحدة الحفظ أمام فعل كلامي منافس، نلاحظ بأن هذا التأثير يمحى، وهذا ما يبين بأن تدخل النطق في الحلقة الفنولوجية لا علاقة له بالتكرار الآلي المستعمل من طرف الحالة لمراجعة الآثار التذكيرية المحتواة في وحدة التخزين الفنولوجي ( Gillet 126 : 1996).

3. تأثير الحذف اللفظي: يمكن عرقلة عمل ميكانيزم الإعادة الآلية اللفظية الداخلية، بفضل مهمة الحذف اللفظي .

فنطلب من الحالة إعادة سلسلة مقاطع (DAD A DA ...) أو أرقام ( 1, 2, 3,

4, .... ) وبعدها نطلب إعادة كتابتها للكلمات كي نمنع عمل الإعادة المختصرة مباشرة

قبل التذكر , فنلاحظ ما يلي:

- نقص وحدة الحفظ.

- غياب تأثير طول الكلمة سواء كانت صيغة سمعية أو بصرية.

- غياب تأثير التماثل الفنولوجي المقدم بصرياً إلى الخزان الفنولوجي

(Fournier ,2000 : 26).

4. تقييم نسبة التلفظ: يتعلق الأمر بتحديد سرعة التلفظ بأن من الحالة قراءة

سلسلة من الأرقام أو العد بصوت عال من 1 إلى 10 بأكبر سرعة ممكنة , أو التلفظ

بكلمات خلال وقت محدد. نسبة التلفظ إذن تساوي عدد الوحدات المتلفظ بها في

الثانية. وفي حالة وجود خلل في ميكانيزم الإعادة الآلية فإن نسبة التلفظ تنقص.

والجدول رقم (1) يلخص مجموع هذه الخصائص .

نوعية التقدير		
سمعية	بصرية	
-تأثير التماثل الفنولوجي	-تأثير التماثل الفنولوجي	بدون حذف
-تأثير طول الكلمة	-تأثير طول الكلمة	لفظي
-تأثير التماثل الفنولوجي	-تأثير التماثل الفنولوجي	بوجود الحذف
-لا وجود لتأثير طول الكلمة	- لا وجود لتأثير طول الفنولوجي	اللفظي

الجدول (1)

ملخص مظاهر الحلقة الفنولوجي (Baddeley & Hitch , 1974)

وهو منظومة التسميع الصوتي (عملية ضبط التلفظ Artulatory Control Process) ويرى باديلي (Baddeley) انها تقوم بالتحكم في المعلومات اللفظية ومتطلباتها مثل تأثير التشابه الصوتي وتمائل المعني وطول الكلمة، فمثلاً استدعاء الكلمات القصيرة أسهل وأدق من استدعاء الكلمات الطويلة، فطول الكلمة يبطئ من تسميعها والكلمات المتتالية لها ومن ثم تكون عرضة للنسيان السريع وهو ما يحدث أيضاً إثناء استدعاء الكلمات الطويلة يبطئ عملية الاستدعاء ذاتها ومن ثم يسهل نسيانها، كما تلعب عملية التلفظ الثانوي دوراً هاماً في تمثيل وتسجيل المواد المعروضة بصرياً خلال دائرة الملفوظ حيث أنها تكف وتمنع تأثير التشابه الصوتي (Baddeley, 2002 : 86). وفي هذا الدور يقترح كل من باديلي، كاثركول، بابكنو (Baddeley , Gathercole , Pagno , 1998) أنها تسهل اكتساب اللغة باستبقائها لتمثيلات الكلمات الجديدة حتى يحدث التعلم المثالي لها واستدلوا على ذلك من الدراسات، يرى هانسين وبوني (Hansen & Bowey, 1994 : 938) ان هناك علاقة دالة بين مهارات التحليل الصوتي والقدرة على القراءة باعتبار أن تلك المهارات هي التي تساهم في فك شفرة الكلمات غير المألوفة وإعادة التشفير الصوتي، وأنها المسؤولة عن فعالية ونوعية التمثيلات الصوتية المتضمنة في الذاكرة , عموماً يرى باديلي

(Baddeley) ان دائرة الملفوظ أو التوظيف الصوتي تمثل نظام نشط وفعال للتخزين المؤقت وهو ما أوضحته أيضاً (Margaret & Wilsom , 2001 : 44), كما أوضحت دراسات المسح الطبقي برسائل البوزيترون (PET) والرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI) ان هذه الدائرة توجد في المناطق معينة بالمخ فمخزن التوظيف الصوتي (Phonological Storage) والذي يقوم بالاستبقاء النشط للمعلومات يوجد في القشرة الجدارية الخلفية (Posterior Parietal Cortex) كما تشارك أيضاً القشرة قبل الجبهة (Parietal Cortex) في هذا النظام, أما المكون الفرعي الخاص بالتسميع الصوتي غير الملفوظ فيوجد في الجيب الجبهي السفلي الأيسر (Inferior Left Frontal Gyrus) منطقة بروكا (Honey , et al., 2002: 496) (Bocas Area).

#### التدخل مع الذاكرة العاملة اللفظية

(Verbal Working Memory Intervention) :

يشتمل التدريب الذاكرة العاملة عدداً من الاستراتيجيات التي تهدف لتطوير قدرات الذاكرة العاملة في الجوانب اللغوية اللفظية, ومن هذه الاستراتيجيات ما يلي:

أ. التكرار الموسع (Elaborative Rehearsal): تشتمل استراتيجيات التكرار الموسع على ربط المعلومات الجديدة مع المعرفة السابقة الموجودة,

وهذا الربط يساعد على حفظ المعلومات نشطة في الذاكرة العاملة بدون ترديد، وكذلك يساعد التوسع في تسهيل مرور المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى، وكلما اختار الأفراد رموزاً وقاموا باسترجاع مواد تبعاً للتصنيف خاص، تذكروا معلومات بشكل أكبر دهن (Dhen , 2008).

ب. التجميع (Chunking): التجميع قد يكون ضم مجموعة من المواد لمجموعات، أو التقسيم لأزواج، أو ربط مواد مختلفة لوحدات لتذكرها بشكل كلي، والتجميع له خطوات يتم التدريب عليها وهي كالتالي:

1. استعمال أرقام أو حروف واطلب من الطلبة تجميع مجموعة من المواد المفردة إلى وحدات أكثر.

2. اطلب من الطلبة تجميع مجموعة لقائمة أطول من المواد لوحدات متعددة.

3. استمر في التدريب باستعمال كلمات شائعة وأرقام ، مثل أرقام الهواتف.

4. استمر في التدريب حتى يكون الاستعمال بشكل تلقائي.

5. اقنع الطلبة بفاعلية التدريب واجعل التوظيف في مجالات مختلفة ولمواد متنوعة وبطرق عدة ، واجعل فرص النجاح أوسع.

ج. الاقتباس (Paraphrasing): الاقتباس يشير إلى استعمال كل من استراتيجيات

التكرار المتنوعة، مع استراتيجيات التجميع، وذلك لمزيد من استعمال العمليات المتقدمة

من الذاكرة العاملة اشكرافت (Ashcraft , 2006).

ثالثاً: المكون البصري والمكاني:



يقوم هذا المكون بالاحتفاظ بالمعلومات البصرية والمكانية والتعامل معها, ويحتوي بدوره على مخزن مؤقت للمعلومات البصرية والمكانية ( Grigsby & Stevnes, 2001:27). وقد اقترح باديلي وهيتش إن وظيفة هذا المكون هو أنه يدخل في التخطيط المهام وتنفيذها. ولأن العالم البصري من حولنا يتغير بسرعة فمن الضروري أن نمتلك نظاماً يتابع المعلومات البصرية المكانية كذلك لها الدور في تخطيط المهام وتنفيذها تعمل بصورة منفصلة عن حاجز التسميع الصوتي، إذ يتعارض استعمال اللبادة مع المهام البصرية (التذكر البصري قصير الأمد تعطله تأدية مهمة بصرية أخرى تؤدي في الوقت نفسه), لكنه لا يتعارض مع المهام الشفوية (التذكر البصري قصير الأمد لا يتعطل بسبب مهمة غير بصرية) ويتعارض حاجز التسميع اللفظي مع المهام الشفوية لكنها لا تتعارض مع المهام البصرية (Baddeley & Hitch, 1994: 490 – 491).

وهناك براهين على احتواء الذاكرة العاملة البصرية المكانية على مستودعين منفصلين أحدهما للذاكرة العاملة المكانية والآخرها للذاكرة العاملة البصرية، إذ تدخل الذاكرة العاملة المكانية في الإدراك الحسي للحركة والسيطرة على الفعاليات الحركية، أما الذاكرة العاملة البصرية فمعنى بتمييز الأماط البصرية

(Awh & Jonides , 2001 : 119).

وهذا ما أوضحه تومس (Toms) عند مناقشتهم لطبيعة هذا النظام, فتصوره كمنظومتين مستقلتين وظيفياً, بحيث يمكن تمثيل الخواص البصرية

كالجسم والشكل والتوجه، ومعالجتها وتخزينها في المنظومة البصرية، في حين تعالج وتخزن الخواص المكانية كالحركة والسرعة والتعاقب في المنظومة المكانية (Toms , et al, 1994: 131)، ولكل منهما عمليات التخزين والتجهيز الخاصة به، ومن بين هذه العمليات يبدو أن الاحتفاظ أو التخزين مستقل عن العمليات التنفيذية، بينما يعتمد التجهيز على العمليات التنفيذية، مما أدى إلى زيادة الحاجة إلى وجود مكون رابع للذاكرة العاملة يسمى الجسر المرحلي أو مصدر الأحداث يكون قادراً على دمج المعلومات البصرية المكانية والصوتية معاً وربطها بالذاكرة طويلة المدى، وأيضاً يكمل الدور التخزيني الذي يفقده مكون الضبط التنفيذي. (Baddeley & Repovs , 2006 : 12 - 5)، وكذلك الحال مع الذاكرة العاملة لأصوات الكلام إذ أنها قد تحتوي على ذاكرة عاملة للتلفظ وذاكرة عاملة سمعية (Groom et al, 1999: 119). ويتم تغذية السجل البصري الفضائي عن طريق الإدراك البصري، أو التصور الذهني، وتخص المعلومات البصرية (Gil, 1989 : 168). وفي السنوات الحالية زاد الاهتمام باستعمال التخيل في عملية الاكتشاف العقلي وفي الربط بين عملية التخيل والمكون البصري للذاكرة العاملة، ولقد أدى ذلك إلى عملية فهم لجوانب مهمة في النواحي المعرفية لكل الحياة اليومية وأيضاً داخل العمل. ويقوم عمل المكون البصري الأساسي على أمرين هما شكل المثير وكيف يبدو، وموقع هذا المثير من الفضاء المحيط به (Grigsby & Stevnes , 2001 : 27).

وينقسم المكون البصري إلى مكونات مثل نظام البصريات الكامنة ( Coche Vision Systematic) وهو مسؤول عن الاحتفاظ بالصور البصرية كامنة، أو في حالة ثبات ويقوم بتنشيط تلك المكونات الموجودة بالنظام الكامن للبصريات عملية لتسمى بعملية تشبه عملية التسميع الذاتي من خلال ما يسمى بالكاتب الداخلي (Inner Scrib) ( Helstrup ,1999: 28).

تشير الأدلة إلى أن الذاكرة العاملة تستعمل في نظامين مختلفين للتعامل مع المعلومات البصرية واللفظية. من الممكن تنفيذ واجب المعالجة بصرية وواجبة المعالجة اللفظية في نفس الوقت. فمن الأكثر صعوبة أداء واجبين بصريين في نفس الوقت بسبب تداخلهما مع بعضهما البعض وبالتالي ينخفض الأداء. الأمر نفسه ينطبق على أداء مهمتين لفظيتين في نفس الوقت. هذا يدعم الرأي القائل بأن نظام الدورة الصوتية ولوحة الرسم هي أنظمة منفصلة داخل الذاكرة العاملة (Baddely , 2000: 417-423).

رابعاً: مصد الأحداث (Episodic Buffer):

يفترض إريكسون وكنتسك

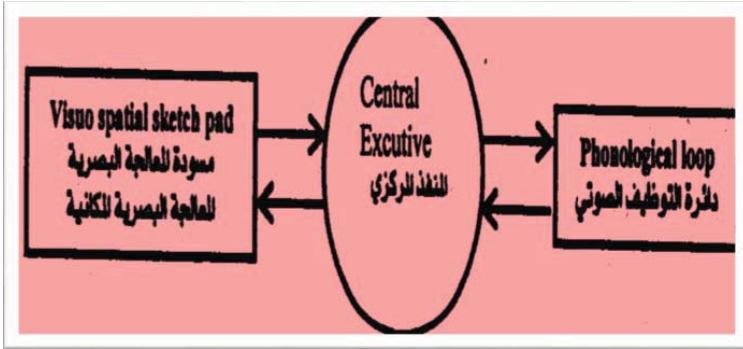
(Ericsson & Kinisch, 1995: 211 - 245) ضرورة إضافة ميكانيزم آخر يساهم من وجهة نظرهما في تفسير السعة الهائلة للذاكرة العاملة لدى الأفراد الماهرين الذين يقومون بأداء بعض المهام الدقيقة التي تستعمل التتبع المكاني كالتي تستعمل أثناء القيام بعمليات العد أو الحساب الذهني. مما جعلهما

يعتقدان بضرورة وجود نوع من الذاكرة العاملة طويلة المدى فضلاً عن الذاكرة العاملة المعروفة قصيرة المدى.

ومصد الأحداث يمثل نظام تخزين ذا شفرة متعددة المكونات يقوم بتجميع الأحداث المترابطة أو الشاهد المترابطة الأحداث، وسعته محدودة، أي أنه ينشط مصادر متعددة للمعلومات في آن واحد مما يساعد على تكوين نموذج محدد للمهمة ومن ثم معالجتها.

ويضيف باديلي (4 : 2004, Baddeley) أن معالجة المعلومات تتم عن طريق منظومتين فرعيتين إلى جانب الذاكرة طويلة المدى، ثم يقوم بوضع المعلومات في حزم كبيرة ذات عدد صغير ليناسب سعة الذاكرة العاملة.

وهذه الوظيفة فرضت على " باديلي " اقتراح مكون فرعي للذاكرة العاملة، وتحويل النموذج القديم ثلاثي المكونات إلى نموذج حديث رباعي المكونات كما في الشكلين الآتيين:



الشكل (13)

إنموذج الذاكرة العاملة ثلاثي المكونات الذي اقترحه باديلي " النموذج القديم "

(Baddeley , 2002)



الشكل ( 14 ) النموذج الرباعي " الحديث " والترباط بين مكونات الذاكرة العاملة

والذاكرة طويلة المدى ( Baddeley , 2002 )

من العرض السابق للنموذجين القديم والحديث يتضح اختلافهما فيما يلي:

أ. وجود علاقة بين المنطوقين الفرعيين (التوظيف الصوتي والمعالجة البصرية) والذاكرة طويلة المدى (اللفظية البصرية)، كما توجد رابطة مماثلة بين مسودة المعالجة البصرية المكانية والمعاني البصرية المكانية والمعاني البصرية. كما أنه يركز الانتباه على عمليات دمج المعلومات بدلاً من الفصل بين الأنظمة التابعة ومن ثم يفترض أن يكون انسياب المعلومات ثنائي الاتجاه، أي أن المنظومات الفرعية تغذي المناطق المناسبة من الذاكرة طويلة المدى، وتساعدهم المعلومات غير الصريحة للغة والعالم البصري المكاني بالذاكرة، مما يجعل أشباه الكلمات والأنماط تشبه الأشياء الحقيقية ويسر استدعائها.

ب. إن التغير الثاني الرئيس هو صد الأحداث والذي يفترض أنه يدمج المعلومات من الذاكرة طويلة المدى مع المعلومات القادمة من مخازن الذاكرة العاملة، ويعتمد ذلك على المنفذ المركزي فقط، لذلك لا توجد روابط مباشرة بين مصدر الأحداث والمنظومة الفرعية لدائرة التوظيف الصوتي أو المنظومة الفرعية للمعالجة البصرية المكانية. ولهذا المصدر أيضاً أماكن تشرحية بالمخ يعتقد توجد في الفصوص الجبهية وأماكن أخرى لم تتضح بعد إلا أن نتائج الرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI) التي أجراها (PARBHAKARAN, ET AL., 2000: 89) توضح على حد قولهم وجود مصدر آخر يسمح بالإحتفاظ المؤقت للمعلومات المتكاملة. ويرى

(ARDILA, 2003) أن الأكثر دقة نستبدل مصد الأحداث الذي إقترحه باديلي (BADDELY) بمنظومة سيمانتية (SEMANTIC SYSTEM) تضاف إلى منظومة التوظيف الصوتي (PHONOLOGICAL SYSTEM) بالذاكرة العاملة للأسباب التالية:

1- أن المنظومة السيمانتية منظومة لغوية خالصة تتعامل مع المعلومات ذات المعنى، أما مصد الأحداث فهو يجمع بين التشفير اللغوي والبصري ويدمج بينهما، ويتعامل مع المواد اللفظية والمواد البصرية المكانية.

2- أن المنظومة السيمانتية تعالج أثر التكرار وبصفة عامة تأثير المعنى في الذاكرة وهذه لا يعالجها مصد الأحداث.

3- كلمة حدث (EPISODIC) في تراث الذاكرة يشير إلى ذاكرة خبرية غير لفظية ولا يشير إلى ذاكرة لفظية (ARDILA, 2003: 237).

إن مكون الذاكرة المعرفي يكون مشمولاً لمجال الأحساس، والذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى، وأن الوظائف التنفيذية تعمل كمُعدِّل وضابط بين ثلاثة أنواع من الذاكرة ولكن كل واحد من هذه الأنواع الثلاثة لا تكون كل واحد منها مستقلة عن الثلاثة الأخرى، وأن النموذج ذو فكرة النظرية المعتددة تصف لنا الذاكرة العاملة كوظيفة للحلقة الصوتية (مكونة من حلقة ناطقة وخرن صوتي) والنظام تنفيذ مركزي، ومخطط مكاني صوتي أو حاجز ذاكرة ذي مدى طويل (Baddeley & Hitch, 1974). (Baddeley, 2003: 829 – 839).

وأن النظام التنفيذي المركزي في هذا النموذج يشير إلى الضبط التنفيذي للانتباه

ويفسر لنا مكونات الذاكرة العاملة (Baddeley & Hitch , 1994: 485 - 493)

وأضافة الى ذلك, فقد وجد كل من دف وآخرون (Duff, et al, 2005: 111-

122). بأن الذاكرة العاملة تشترك بتباين كبير مع التعلم والذاكرة أكثر من الانتباه

التنفيذي أو هذه الدراسة تعطينا دعم لفصل الانتباه التنفيذي والذاكرة العاملة وآن

التحليل النفسي القياسي التي تشمل مركبات الانتباه التنفيذي العصبية التشريحية

كمهارات منفصلة من المجالات الواسعة للذكاء السائل والمتبلور.

لقد استحدث كل من باديلي وهيتش (Baddeley & Hitch , 1973 : 89 – 47

) نموذجاً للذاكرة العاملة لمصطلحات الضبط التنفيذي المركزي وتوحيد أنظمة البعيد

المتعددة . وأن نموذج الذاكرة العاملة يخضع لتطور مهم منذ أن أقترح كل من باديلي

وهيتش نموذج الضبط التنفيذي المركزي لأنظمة البعيد المتعددة وذاكرة ذات

مدى طويل في عام (1973). نظام البعيد المتضمن الذاكرة العاملة هو نظام خدش

مكاني بصري وحلقة صوتية, الحلقة الصوتية تكون مسؤولة عن معالجة المعلومات

السمعية والحفاظ عليه للسماح عند الاستعمال العقلي أما نظام الخدش المكاني البصري

مسؤول عن المعلومات البصرية واللا لفظية. كل واحد من هذه الأنظمة يعتمد



على سعة الذاكرة للشخص ومعلومات وبيانات تكون محفوظة في كل من المنظومات البعيدة وأن نظام التنفيذ المركزي تنسق عمليات دمج وربط المعلومات مع الذاكرة طويلة المدى وتنظم المصادر الانتباهية (493 - 485 : 1994 , Baddeley & Hitch). وأن مكونات المعلومات الموجه في الذاكرة العاملة تتطلب إشارة مستمرة للذاكرة ذات المدى الطويل، وأن الحاجز الاضطرابي يقوم ويؤدي هذا الطلب.

ولإنموذج الذاكرة العاملة خمس خصائص أساسية هي:

1. إن الذاكرة العاملة تشتمل على عدة مكونات معرفية متخصصة تسمح للأفراد بالفهم والتصور العقلي لبيئتهم المباشرة، والاحتفاظ بمعلومات خبرتهم السابقة، ولتدعيم اكتساب معلومات جديدة وحل المشكلات، والعمل على الأهداف الحالية .
2. تلك المكونات المتخصصة تتضمن إشراف المدير المركزي التنفيذي، وأنظمة ذاكرة متخصصة تتضمن (المكون اللغوي) و(المكون البصري)، كلاهما تحت إشراف المدير التنفيذي.

3. إن نظامي الذاكرة الثانويين المتخصصين يقومان بإبقاء مسارات الذاكرة في حالة نشطة، وذلك يتوافق مع ميكانيزم التسميع الداخلي أو الذاتي الذي يتضمن إنتاج اللغة من المكان اللفظي، ومن المحتمل الإعداد لعمل المكون البصري الذي يقوم بتوليد الصور.

4. المنفذ المركزي يتضمن التنظيم والتحكم لنظام الذاكرة العاملة، حيث يقوم بالوظائف التنفيذية المتعددة مثل التنسيق بين النظامين الفرعيين مع عمليتي تحويل وتركيز الانتباه وتنشيط عملية التصور داخل الذاكرة طويلة المدى.

5. تم التوصل لهذا النموذج من الدراسات التي أجريت على الراشدين والاطفال الأسوياء، وأيضاً الأفراد ذوي التلف الدماغى مع استعمال مجال عمل مفيد على أساس واسع من النتائج التجريبية للذاكرة العاملة هيتش (Hitch , 1996).

ولقد أكد نموذج الذاكرة العاملة وظيفته المسيطرة على معالجة الذاكرة مثل: عملية الترميز، والدمج للمعلومات، وهو نمط لدمج المعلومات البصرية والسمعية، وعملية تنظيم المعلومات في قطع لها معانٍ تربط المعلومات الجديدة لإيجاد أشكال من المعرفة . فمهام الذاكرة العاملة تتطلب القدرة على المعالجة المتأتية وتخزين المعلومات ليتمكنها من أداء أغلب الأنشطة اليومية، والمهام المتعلقة بالمعلومات التي توجد في الذاكرة العاملة مع الإجراءات التي أعدت على بقية أساس تلك المعلومات، وهكذا فإن الذاكرة العاملة يعتقد بأنها تلعب دوراً حاسماً في المعرفة الانسانية. ( Ozonoff , 2001 ) (الرقاد , 2010 : 30).

تعقيب على نماذج الذاكرة العاملة ومكوناتها:

وفقاً لهذا العدد المتوافر من النماذج بشأن الذاكرة العاملة، يصبح البت في أي من المهام التي نستعملها في التجارب هو قرار صعب ومعقد قامت الباحثة

باستعراض تلك النماذج ولاحظت الباحثة انها جاءت مكمله ومطورة لبعضها البعض, فنجد أن نموذج ووف ونورمان (Wough & Norman) أعتمد على مبدأ الثنائية ذكر أن الذاكرة قصيرة المدى مستودع لخرن المعلومات فقط, أما نموذج ميلر وجونسون (Millr & Johnson) فقد اقترح ان الذاكرة العاملة تتكون مكونات هي الذاكرة المصدر, والذاكرة الاولى , والذاكرة الثانوية, في حين قدم نموذج كاز (Segnorique) الذي اعتمد على على ثلاث مظاهر وهي فضاء شامل للتعامل أو المعالجة, وفضاء التخزين وفضاء المعالجة, وبعد ذلك ظهر نموذج باسكال - ليون (Pascual - Leon) ويتميز هذا النموذج بمركبتين هما: مجموعة من الوحدات المعرفية توجد هذه الوحدات في الذاكرة طويلة المدى, بينما المركب الاخر يشمل على المدراء الصامتون وهؤلاء المدراء يعرفون على أنهم ميكانيزمات تعمل بتفاعل مع الشامات, بينما النموذج ماليم (Malim) يرى أن المعالج المركزي يتفاعل مع المكونات الاخرى وهو يتكون من مكونين هما المكون اللفظي وغير اللفظي معاً. كذلك يعتمد نموذج كابلان ووترز (Caplan & Waters) على المكون اللفظي الذي يحدد كيفية معالجة اللغة وهو أحد مكونات الذاكرة العاملة .

أما آخر النماذج الذي تم طرحه هو إنموذج باديلي وهيئتش (Baddeley & Hitch) الذي جاء في صورته الأولى في عام (1974) يتكون من ثلاثة نظم, المكون الأول هو المنفذ المركزي (Central Executive) أو

يسمى نظام التحكم التنفيذي وهو مخزن المصادر العقلية المركزي الذي يتولى إدارة أنشطة الذاكرة، كما يتولى عمليات المعالجة والتفكير المتمثلة بالقياس والمحاكمة العقلية والاستيعاب، والإشراف على عمليات نقل المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى. أما المكون الثاني هو المكون اللفظي وهو مسؤول عن القيام بمجموعة العمليات لحفظ المعلومات اللفظية وتخزينها واسترجاعها، سواء كان ذلك الحفظ مؤقتاً في الذاكرة قصيرة المدى أو بشكل ثابت في الذاكرة طويلة المدى، بينما المكون الثالث هو المكون البصري والمكاني وهو يقوم بالاحتفاظ بالمعلومات البصرية والمكانية والتعامل معها في الذاكرة العاملة، كما يتولى عمليات التخيل والبحث البصري والمكاني.

ومع مرور السنين استطاع باديلي أن يضيف عنصراً رابعاً لم يتضمنه النموذج الأصلي هو مصد الأحداث أو الحاجر العرضي (Episodic Buffer) وهو يمثل نظام تخزين ذا شفرة متعددة المكونات يقوم بتجميع الأحداث المترابطة، وسعته محددة، أي أن ينشط مصادر عدة للمعلومات في آن واحد مما يساعد على تكوين نموذج محدد للمهمة وثم يعالجها.

وقد اعتمدت الباحثة على نموذج باديلي وهيتش (Baddeley & Hitch)

للأسباب الآتية:

1. بعد أطلاع الباحثة على النظريات والنماذج التي تفسر سعة الذاكرة العاملة لاحظت بأن إنموذج باديلي وهيتش يعد من أفضل النماذج والنظريات وأكثرها شمولاً في تفسير سعة الذاكرة العاملة.

2. وتناولت إنموذج باديلي وهيتش العديد من الأبحاث العالمية والأطاريح وفي الوقت الحاضر استعمل في العالم العربي خصوصاً .

تعريفات لسعة الذاكرة العاملة:-

عرفه النجار(1980):-

"عدد الوحدات أو العناصر التي يستطيع المفحوص استرجاعها بصورة صحيحة فور تقديمها مباشرة بطريقة امامية لا عكسية" ( النجار , 1980: 22)

ويعرف باديلي Beddeley, 1986 على أنه "مجموعة من العمليات التي تقوم بتخزين المواقف ومعالجة المعلومات اللفظية كالاصوات والنصوص المقروءة واسترجاعها" (Baddeley , 1986 : 20).

وكذلك عرفه إدmond ( Edmaund , 1998 ):

"عدد النماذج من المعلومات وحجمها إحصائياً والممكن تخزينها بالدماع"(Edmaund , 1998 : 49).

نايز ولوجي(Niaz & Logie, 1993) بانه " أكبر عدد من المخططات التي

يستطيع الفرد ان يحملها أثناء الأداء على المهمة"(اللقة, 2007 : 11)

كوتيرل (Cotterill , 2000 ):

"مقدار المعلومات التي يتم الاحتفاظ بها أثناء أداء مهمة معينة" (Cotterill , )

(234 : 2000).

بول (Paul , 2003):

"الاحتفاظ بالمعلومات لمدة محدودة , وهذا الاحتفاظ يكون موزعاً بين وظائف

التشغيل والمعالجة" (Paul , 2003 : 20).

سعة الذاكرة العاملة ومدتها ومحتواها:

وتعرف السعة على انها عدد المفردات أو الوحدات وعادة ما تكون (أرقاماً أو

كلمات) التي يستطيع الفرد استرجاعها بصورة صحيحة وتتراوح سعة الذاكرة العاملة

لدى معظم الناس بين ( 9 - 5 ) وحدات كما يشير ميللر (Miller,1976) ان سعة

الذاكرة القصيرة هو ذلك الرقم السحري (7+2) أي ان قدرة الأفراد على الاحتفاظ

بالمعلومات تتراوح بين ( 9 - 5 ) وحدات أو حزم (97 - 81 : Miller , 1956 ) بغض

النظر عن نوعية هذه الوحدات، وتعتمد سعة الذاكرة على المدة التي يستغرقها الفرد

لقراءة المفردات بصوت مسموع أو خفي، وكذلك الانتباه أو بعض الاستراتيجيات الأخرى

(Gray , 2002 : 337) (Eysenck , 1977 : 16).

وقد ذكر ستيترنبرج (Sternberg, 1999) ان انجل (Engle, et al , )

(309-331 : 1999) قدم نموذجاً للذاكرة العاملة يوضح علاقة الذاكرة العاملة

بعملية الانتباه، وقد انبثق من الدراسات العصبية والنفسية التي اهتمت بدور القشرة الأمامية للمخ في عملية الانتباه ويوضح هذا النموذج أن سعة الذاكرة العاملة تعكس القدرة على دفع المعلومات الى بؤرة الانتباه، وقد أفترض إنجل وكان ( Engle & Kane , 1999) الى أن سعة الذاكرة العاملة مسؤولة عن دفع المعلومات الى بؤرة الانتباه والمحافظة عليها. وطبقاً لنموذج انجل فإن الذاكرة تتضمن مجالات محددة للتمييز وسعة محدودة وايضاً تؤدي دوراً مهماً في المحافظة على المعلومات ( Engle & Kane , 1999).

وقد قدم لوفت (Lovett) إيمودجاً يصف فيه الذاكرة العاملة من خلال البناء المعرفي، أذ افترض ان هناك فروقاً فردية في سعة الذاكرة العاملة. ورأى أن الانتباه يختلف في سعته من شخص الى آخر، ويؤثر ذلك على القدرة في اكتساب المعلومات التي يتعرض لها الفرد وأيضاً في تخزينها وطريقة استعادتها، ويربط هذا الإيمودج بين سعة الذاكرة العاملة وبين الأداء الذي يقوم به الفرد عندما تعرض عليه مجموعة من المهمات، وأشار لوفت أنه كلما كانت المهمات التي تعرض على الفرد صعبة ادى ذلك الى اضطراب الأداء (Daily , et al , 2001: 315-353). وأشارت سوزان وآخرون (Gathercole, et al , 1995) الى أنه يمكن زيادة سعة الذاكرة العاملة عن طريق زيادة المصادر المعرفية المتاحة والمستعملة في المهمات التي يطلب من الفرد

ادأؤها, وذكر باديلي في دراسة له (1986) الى أن الانتباه الى المصادر الجديدة يزيد من سعة الذاكرة العاملة ( السطيحة, 2010 : 366).

سعة الذاكرة العاملة محدودة، وبناء على المواقف التجريبية القائمة على نموذج تجهيز المعلومات , فإن سعة الذاكرة العاملة هي حوالي خمس إلى تسع فقرات جديدة كل منها وحدة مستقلة ميللر(1956 , Miller)، وينطبق هذا التحديد نوعاً ما على مناشط الحياة اليومية . فمن الأمور الشائعة تذكر رقم هاتف جديد بعد البحث عنه في دليل الهاتف، والقيام بإجراء المكالمات المطلوبة. ولكن ما هو الحال إذا كان الشخص يرغب في إجراء مكالمتين متتاليتين؟ أي رقمين جديدين للهاتف (16 عدداً)، ولا شك في هذا أمر صعب إذ لا يمكن حفظ رقمين للهاتف في نفس الوقت في الذاكرة العاملة.

ويلاحظ أننا نتكلم على تذكر معلومات جديدة، فلا شك في أننا في مناشط الحياة اليومية نستطيع الاحتفاظ بأكثر من خمس إلى تسع وحدات من المعلومات دفعة واحدة. وبينما نحن نطلب رقم الهاتف المكون من ثماني أعداد والذي حصلنا عليه في التو من المحتمل أن تمر بنا أمور جديدة، ففي حياتنا اليومية العادية يكون لدينا أمور كثيرة تشغلنا في وقت واحد، وهذه مرتبطة بذاكرتنا، مثال ذلك كيف نستعمل الهاتف، ومن الذي نريد الاتصال به، وهذه أمور ليس من الضروري الانتباه إليها لأنها ليست جديدة علينا، فبعض الأمور مثل طلب رقم الهاتف أصبحت أموراً آلية، لا تشغل ذهننا، إلا إذا كنا في بلد أجنبي واضطررنا إلى



استعمال نظام هاتف غريب علينا سوف نجد صعوبة في تذكر رقم الهاتف لأننا نريد تحديد نظام الهاتف وكيف نستعمله في آن واحد.

ويرى بعض علماء النفس أن الذاكرة العاملة محدودة ليس بسبب عدد الوحدات التي نذكرها، ولكن بكمية المعلومات التي نستطيع الاحتفاظ بها كوحدة واحدة، ونريد استدعائها في أي وقت. ويرى باديلي (Baddeley , 1986) أننا نستطيع الاحتفاظ في الذاكرة العاملة بكمية المعلومات التي نستطيع أن نسترجعها خلال ثانية ونصف، وينطبق ذلك على القدرة على تذكر رقم الهاتف المكون من ثمانية أرقام.

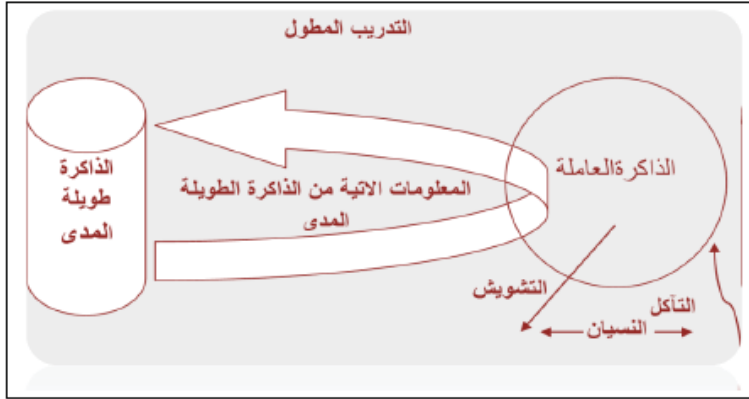
ومهما كان تعرفنا لسعة الذاكرة العاملة، بالأرقام أو بكمية المعلومات التي نستطيع الاحتفاظ بها في الذاكرة العاملة، إلا أنه من الواضح أن المدة التي نستطيع الاحتفاظ فيها بالمعلومات محدودة للغاية (حوالي خمس إلى عشرين ثانية)، وهذا هو السبب في أننا نطلق على الذاكرة العاملة الذاكرة قصيرة المدى. وقد يعتقد البعض أن نظاماً من الذاكرة محدودة بطاقة زمنية قدرها عشرين ثانية ليس مفيدة، إلا أنه بدون هذا النظام فإننا لن نستطيع تذكر أول الجملة التي نقرأها عندما نصل إلى نهاية الجملة وهذا قد يجعل عملية فهم الجمل التي نقرأها عملية صعبة.

وقد يكون محتوى المعلومات في الذاكرة العاملة على هيئة صور تشبه المدركات في الذاكرة الحسية، وقد تكون المعلومات مركبة بشكل مجرد جداً، ويتوقف هذا على المعنى. وترى بعض النظريات الحديثة أنه هناك نظامين من

الذاكرة العاملة، أحدهما للمعلومات اللغوية، والآخر للمعلومات غير اللغوية مثل

المعلومات البصرية وغير البصرية باديلي، جوردن

(Baddeley, 1986; Jurden, 1995). كما موضح في الشكل رقم (15)



الشكل (15)

حفظ المعلومات في الذاكرة العاملة بتكرارها عدة مرات

وتتعامل الذاكرة العاملة مع قليل من المفردات في آن واحد، وتتغير السعة

الوظيفية للذاكرة العاملة بتغير العمر والزمن ، كما هو موضح في الجدول رقم(2).

سعة الذاكرة العاملة بعدد الجزلات			العمر الزمني بالسنوات
المتوسط	الحد الأقصى	الحد الأدنى	
2	3	1	قبل من 5 سنوات
5	7	3	ما بين 5 - 14 سنة
7	9	5	14 سنة فأكثر

الجدول ( 2 )

### التغيرات في سعة الذاكرة العاملة تبعاً للعمر الزمني

يتضح من الجدول (2) أن سعة الذاكرة العاملة لدى الفرد تزداد بزيادة عمره الزمني وزيادة نموه المعرفي، فالذاكرة العاملة لدى أطفال ما قبل المدرسة تتعامل مع مفردتين في آن واحد، بينما تتعامل الذاكرة العاملة في مرحلة ما قبل المراهقة مع سبع مفردات في آن واحد بمتوسط خمس مفردات، أما في المراهقة يحدث توسع معرفي وتزداد سعة الذاكرة العاملة بمعدل 5 - 9 مفردات بمتوسط سبع مفردات، ويظل الرقم (7) ثابتاً لدى معظم الأفراد على مدى الحياة.

ويمكن مناقشة هذه الفكرة بأن تحضر قلماً وورقة وعندما تكون جاهزاً انظر بتركيز إلى العدد 53، 9217 لمدة سبع ثوانٍ، ثم أنظر بعيداً واكتبه واختبر صحة ما كتبته، وقم بعد المرات الصحيحة، ثم حاول مرة أخرى باتباع نفس التعليمات بالنظر إلى العدد 82637، 4915 لمدة سبع ثوانٍ، ثم أنظر بعيداً واكتبه واختبر صحة ما كتبته، هل كتبت الأرقام العشرة بترتيب صحيح؟ احتمال لا، نظراً لأن

هذه الأرقام عشوائية، وانك تحتاج إلى أن تتعامل مع كل رقم كمفردة واحدة وذاكرتك العاملة لا تتسع لهذه الأرقام.

فالسعة المحددة للذاكرة العاملة توضح لنا لماذا نتذكر الأغنية، أو القصيدة على مراحل، نظراً لأننا نبدأ بالمجموعة الأولى من السطور وتحاول تكرارها عدة مرات (الترسيم Rehearsal)، فسوف نتذكر الأبيات التالية لها ونعيد تكرارها مع المجموعة الأولى من السطور، وهكذا، فمن المحتمل أن يزداد عدد المفردات داخل السعة الوظيفية للذاكرة العاملة بواسطة عملية التجزيل (Chunking)، (الدردير وعبدالله، 2005 : 152 - 153).

الفروقات الفردية في سعة الذاكرة العاملة والإنتباه التنفيذي:

سنناقش باختصار الأبحاث التي تربط بين سعة الذاكرة العاملة والانتباه التنفيذي ونسبياً مع الذكاء السائل العام من خلال مراجعة الأدلة في الدراسات السابقة التي تظهر الموضوعات الثلاث هذه.

أشارت الكثير من البحوث على ان الواجبات تُعد مؤشراً لسعة الذاكرة العاملة (WMC)، وتحتاج الى سعة الذاكرة العاملة للاحتفاظ بجمل قصيرة من الفقرات في الذاكرة في أثناء معالجة معلومات أخرى في آن واحد، على سبيل المثال قراءة جمل مكتوبة مع حل المعادلات (انظر، على سبيل المثال، Turner & Engle, 1989). ويعد الواجب الحاسم- لاختبار سعة الذاكرة- جزء لا يتجزأ من واجب المعالجة الثانوية. اذ أثبتت الأبحاث التجريبية والنفسية ان قياس

واجب الذاكرة العاملة موثوقة به وصحيح للدلالة على تركيبة الذاكرة العاملة (Engle, 1999, et al., Tuholski). فضلاً عن أن الفروقات الفردية لا تؤثر في المعرفة وقابلية المعالجة، أو في الاستراتيجيات المستعملة أثناء الواجب على العلاقة بين سعة الواجب والقياسات المعرفية المعقدة (Conway & Engle, 1996). وظهر من هذه الدراسات، ان هناك ارتباط من 60. إلى 80. بين واجب سعة الذاكرة العاملة مع المتغيرات الكامنة التي تشمل التفكير المنطقي وواجبات الذكاء السائل (Hall Kail & , 2001).

إن نظام الذاكرة العاملة يتكون من مكونات الذاكرة قصيرة الامد والانتباه التنفيذي. فضلاً عن ذلك، عموماً أن عنصر الانتباه التنفيذي لنظام الذاكرة العاملة والقابلية على ما نطلق عليه " سعة الذاكرة العاملة " يقودنا للتنبؤ بقوة بواجبات الذاكرة العاملة (Engle , 2001 , 2002). ويعد نظام للذاكرة العاملة نظام واسع جداً ويمثل ترابط ثلاث قابليات: الذاكرة قصيرة الامد، والانتباه التنفيذي وسعة الذاكرة العاملة. إذ تعمل الذاكرة قصيرة الأمد على اظهار التباين المشترك بين مكوناتها ومكونات الذاكرة العاملة، من جهة ثانية، لاحتاج الذاكرة قصيرة الأمد إلى سيطرة انتباه عالي جداً مثل الذاكرة العاملة، وتُعد وظيفة الذاكرة العاملة وظيفة سيطرة حاسمة، وأنها آلية رئيسة لربط سعة الذاكرة مع القابليات العليا للمعرفة.

أظهرت الدراسات الشبه التجريبية المزيد من الأدلة المباشرة لآلية الإنتباه في سعة الذاكرة العاملة، واحدى هذه الأدلة التدخل، فضلاً عن أظهار الفروقات الفردية في قابلية السيطرة على الإنتباه بين الأفراد المرتفعي والمنخفضي الذكاء. على سبيل المثال، الأشخاص الذين يعانون من سعة منخفضة في الذاكرة العاملة يسمحون بتدخل أكثر (لحوافز التشثيت) مقارنة مع الأشخاص الذين يعانون من سعة مرتفعة في الذاكرة العاملة (Kane & Engle, 2000)، والأمر يبدو صحيحاً أيضاً مع الذكاء السائل، على الأقل فيما يتعلق بالتدخل الاستباقي والمخرجات التي يتعرض فيها الواجب إلى منافسة قوية بين ظهور الهدف والاستجابة الطبيعية (Dempster & Corkill, 1999).

من ناحية ثانية، يسلط إطارنا النظري المزيد من الأهمية على الضرر الذي يصيب قشرة الفص الجبهي الجانبي الذي قد ينتج عنه نتائج متباينة تبعاً للفروق الفردية قبل أن تظهر هذه الفروقات في الذاكرة العاملة والذكاء السائل. وإذا كانت سعة الذاكرة العاملة، والانتباه التنفيذي، والذكاء السائل هما انعكاس لآلية مشتركة، عندها ستكون أية دراسة لوظيفة قشرة الفص الجبهي معقدة بسبب تأثير الفروق الفردية والواجب التي ينفذ تحت شروط معينة. لهذا، كشفت الدراسات عن أهمية مشاركة التراكيب الخلفية للقشرة الامامية في تأخير الأداء أو الاستجابة، مما يدل أولاً: على أن هذه التراكيب بينها ارتباط عصبي، وثانياً: لا ينفذ أي واجب معرفي في منطقة واحدة من الدماغ، لذا تعمل بشكل دورة متكاملة وتنسيق لحل

المشاكل السلوكية التي تحتاج إلى تدخل فوري من الذاكرة ( Goldman-Rakic ,1987).

أضيف في بعض الواجبات التي تفوق بها الاشخاص ذوي السعة المرتفعة على الاشخاص ذوي السعة المنخفضة (على سبيل المثال، في الطلاقة اللفظية، والتدخل الاستباقي، وواجب الانتباه الانتقائي البصري)، أداء واجب حمل ثانوي أدى إلى أحداث ضرراً بأداء الاشخاص ذوي السعة المرتفعة وحولهم إلى اشخاص ذوي سعة منخفضة. وعكس المتوقع، لم يتأثر أداء الاشخاص ذوي السعة المنخفضة بواجب الحمل الثانوي (أنظر، على سبيل المثال، Bleckley, 2001). إشارة مثل هذه النتائج إلى أن، في بعض السياقات، ينشغل أصحاب السعة المرتفعة بمعالجة الإنتباه لاجل تحقيق أداء متفوق، في حين لا يفعل ذلك ذوي السعة المنخفضة، ويعاني فقط أصحاب السعة المرتفعة في أثناء الإنتباه إلى زيادة في الحمل من جراء الواجب الثانوي. فيما يخص اصحاب السعة المنخفضة، وبسبب محدودية قدراتهم في الانتباه التنفيذي، يميلون إلى الاعتماد أكثر إلى المعالجة التلقائية، في حين تعتمد السعة المرتفعة أكثر على معالجة الانتباه داخل الواجب نفسه.

أجرى الباحثون دراسات كثيرة على سعة الذاكرة العاملة وعلى عينات من غير البشر، في هذه البحوث تجمع البيانات في الأساس من ثلاث فئات من مجتمع قردة المكاك، من الذين يعانون والذين خضعوا لعملية جراحية محدودة في مناطق الدماغ، مع خفض نشاط مناطق معينة من الدماغ بشكل مؤقت من خلال التبريد

أو تمرير تيار كهربائي، المجموعة التي خضعت لزرع تيار كهربائي تسمح لنا بتسجيل الإشارة الكهربائية داخل الخلية. بعد استعراضنا لهذا البحث عن القردة، سنناقش العمل المتطابق مع البشر من المرضى والبشر الاصحاء البالغين.

تشير كلمة "تأخير" إلى فترة التوقف التي تظهر بين عرض المثير واختبار ذاكرة المفحوص. إذ أظهر جاكوبسن (1935، 1936) أن تأخير أداء الواجب حساس للغاية فيما لو كان السبب وجود ضرر في الفص الجبهي الامامي، ويظهر التأخير في الواجبات بشكل طبيعي في مجالات بحوث تأخير الاستجابة، تأخير الانتباه، ومطابقة الشيء، وواجب الذات/ترتيب التسلسل خارجي. يجب على الشخص في كل واجب ان يتذكر المعلومات المكانية أو الشيء المعروض، وعليه تحديث الذاكرة التي تمثل تلك المعلومات من محاولة إلى محاولة بالتحديد، والسبب هو ان المثيرات قد تكررت في أثناء المحاولات.

وبشكل أكثر تحديداً، في كل محاولة لأداء واجب معين هناك تأخر في الاستجابة، إذ يستعرض القرد هدفين أو أكثر في مواقع مكانية محتملة، في حين واحد منهم "اصطياد" عشوائي وفي واجب تأخير الانتباه، يعرض القرد احتمالية موقعين (شيئين، جسمين)، واحدة منهم الذي فيه احتمالية اصطياده من قبل القرد. هنا، يعتمد الصيد دائماً على موقع ما تم اصطياده أو الشيء. ومكافئة القرد لاختياره موقع واحد أو شيء واحد، وسيكافأ في المحاولة القادمة وذلك لاختيار موقع معاكس. الحاسم هنا، التأخير حدث بين استجابتين متتاليتين. في واجب



التأخير ينظر القرد للشيء المعروض ومن ثم يزيح النظر لبعض الوقت. إذ ينظر القرد في الاختبار إلى شيئين. هنا لا يحتاج القرد الحفاظ على المعلومات من خلال التأخير فقط، بل يجبرهم أيضاً على كبح الميل الطبيعي للاستجابة للمحفزات الجديدة في البيئة.

تظهر هذه الواجبات التأخيرية مع الكثير من القواسم المشتركة مع واجبات الذاكرة قصيرة الأمد بالمقارنة مع واجبات سعة الذاكرة العاملة، هذا يعني أنها تنطوي على تخزين للمعلومات فقط، ولا تزيد على ذلك أية مطالب معالجة في وقت واحد لمعلومات أخرى، في القابليات البشرية وفي واجب الذاكرة العاملة يتطلب من الناس قدرات لفحص واستدعاء مجموعة من الحوافز في أثناء معالجة معلومات لا علاقة لها بواجب الذاكرة قصيرة الأمد التي لا تعمل، بل تتزامن فقط واجبات سعة الذاكرة العاملة مع درجات قياس القابلية المعرفية المعقدة (انظر، على سبيل المثال ، Tuholski, Laughlin & Conway, 1999 Engle).

عندما يتم وضع حاجز ما بين القرد والمنبهات، ويتشتت نظر القرد من قبل أشياء أخرى في البيئة. ببساطة القرد قد "فكر" بشيء آخر غير المحفزات، مثل أضاءة غرفة الاختبار خلال مدة التأخير للتقليل من أداء الذاكرة بالمقارنة مع التأخير في الظلمة (انظر، على سبيل المثال Harper & White, 1997). من المحتمل أن هذا بسبب أن الإضاءة التي سمحت بالتشتيت البصري خلال التأخير، في حين الظلام يقلل ذلك. لذا، فإن وجود التشتت خلال هذا التأخير،

واحتمالات تدخل الاسترجاع من تكرار المنبهات والمواقع أثناء التجارب السابقة، جعل واجب التأخير هذا معقولة للتطابق مع واجبات الذاكرة العاملة للإنسان.

في العودة إلى ادبيات الفص الجبهي الأمامي، ولا سيما مناطق الفص الجبهي الظهري الجانبي بالتحديد مناطق الاخدود المقوس وما يحيط بالاخدود الرئيس، تُعد الأجزاء الحاسمة في الأداء الطبيعي لجميع واجبات التأخير المذكورة أعلاه لاحظ (Goldman-Rakic, 1987, Rosenkilde, 1979) اقتربت الدقة إلى مستويات أقرب إلى الصدفة لدى القردة الذين لديهم ضرر في مناطق "ولكير Walker" في خلال الثواني 9 و 10 و 46، وحتى مع التأخير لثواني معدودة أنظر، على سبيل المثال، (Petrides, 1995). بالمقابل، أظهر قرد المكاك المصاب بضرر مؤقت في الفص الجانبي، نفس الأعراض الناجمة عن تبريد القشرة أو تمرير تيار كهربائي ضعيف في أثناء واجب التأخير أنظر، على سبيل المثال، باور و فوستر (Bauer & Fuster, 1976). من ناحية ثانية لا تنتج من أضعاف بعض مناطق الدماغ الأخرى، داخل أو فوق الفص الجبهي الأمامي، في الكثير من الأحيان مثل هذه الاضطرابات أنظر، على سبيل المثال، كولدمان وآخرون Goldman, et al., 1971.

فضلاً عن ذلك، يمكن أن ينظر للخلايا داخل المنطقة الاخدود الرئيس للفص الجبهي الأمامي الجانبي لدى القرد على أنها "حقول للذاكرة". التي تشبه الخلايا العصبية في النظام البصري، إذ تستجيب عدة خلايا من الاخدود الرئيس

للمؤثرات خصوصاً للحوافز في مناطق معينة من مناطق المحيط. من الممكن أن تشير الأشياء حافز الانتقائية في الخلايا الفص الجبهي الأمامي الجانبي (Funahashi, Bruce & Goldman-Rakic, 1990), لهذا، كان هناك علاقة في المحتوى لكل من الهدف والمعلومات المكانية مع الاستجابة الصحيحة ومن ثم التعرف على الخلايا التي تحافظ على الأشياء والمكان، ومن المثير للأهتمام يثار جسم الخلايا فوق خط القاعدة حتى في خلال التأخير بين المحاولات، وضمن الزمن (821-824: Rao, Rainer & Miller, 1997)، مما يشير إلى أن جسم الخلايا يحافظ على وحدته في زمن المحاولة للحفاظ على الحافز من أجل المساعدة في قيادة الانتباه إلى الهدف على الرغم من كل التشويشات.

يبدو أن الذاكرة العاملة على العكس من الذاكرة قصيرة الأمد تحتاج إلى واجبات التأخير التي تم دعمه من خلال التجارب المهمة التي نفذها (-295: 1942: Malmö, 308). إذ نفذت القردة مع وجود ضرر كبير في الفص الأمامي الجانبي بمستوى أداء يشبه الفرصة في واجب تأخير الاستجابة إذا كان الضوء منار خلال زمن تأخير 10 ثواني، بوصفه ضمن الزمن الطبيعي. يسمح وضع الإضاءة للمفحوصين والوصول إلى الأشياء في البيئة. مع ذلك، إذا تم إطفاء الإنارة خلال التأخير، أشارت هذه النتائج بقوة إلى أن الفص الجبهي الأمامي الجانبي يحافظ على الذاكرة على الرغم من وجود تشتت في البيئة، الذي من المحتمل أن يغير تركيز الانتباه بعيداً عن حالة التركيز الموجود فعلاً. عندما

يبعد التركيز لوقت قصير، من المحتمل أن التدخل يعمل على جعل استرجاع المحفزات الأخيرة أو شروط الواجب مضيعة للوقت وعرضة للخطأ.

تستنتج الباحثة من خلال العرض السابق على أن واجب سعة الذاكرة العاملة المعقدة له نشاط واسع أكثر من مجرد تخزين المعلومات بشكل سلبي. تفرض هذه الواجبات مطالب كبيرة على الانتباه التنفيذي، عن طريق الطلب من المفحوصين الحفاظ على بعض المعلومات في حالة استعداد، وهذا أمر بالغ الأهمية لا سيما في ظل ظروف التدخل. يضع وجود التدخل أهمية قصوى على هذه الأداة الفعالة للمعلومات، إذ بدون التدخل من السهل جداً استرجاع المعلومات غير النشطة من الذاكرة طويلة الأمد. ليس من المستغرب، أن الواجبات المعرفية الأخرى التي تتطلب الانتباه التنفيذي للتركيز أو مواجهة التدخلات تُعد أيضاً مؤشراً تنبؤ جيد من خلال الفروق الفردية في القابليات.

وترى الباحثة هنالك فوضى كبيرة أثناء أداء واجب الانتباه التنفيذي بسبب وضع حمل على الذاكرة العاملة في وقت واحد، وآخرها هل أن قابلية الذاكرة العاملة/ وبناء الانتباه التنفيذي هي انعكاس للاستجابة (استجابة مباشرة)؟ لذا تضيف الباحثة أن العامل المشترك بين الواجبات الحساسة للفروق الفردية في سعة الذاكرة العاملة، والواجبات التي تأثرت بالحمل الثانوي، وواجبات الذكاء السائل التي حملت تحميل عالي، تحتاج جميعها إلى واجب الانتقائية أو المشاركة الفاعلة من الفص الجبهي الأمامي الجانبي لحاجة الواجب إلى الانتباه التنفيذي.

بمعنى آخر، القدرة على الحفاظ على تفعيل الذاكرة وأبقائها في حالة نشطة على الرغم من وجود التشتيت، فضلاً عن التدخل بحضور الكثير من المشتريات، التي تُعد ضرورية لتوقع النجاح بشكل عام وهذا يعتمد أيضاً على خلايا الفص الجبهي الأمامي الجانبي.

#### واجبات الذاكرة العاملة (Working Memory Tasks):

بالنظر إلى الافتراضات التي أوضحها إنموذج المعالجة الضمنية، فمن المعقول أن نفترض أن الواجبات المختلفة للذاكرة العاملة تعكس آليات مختلفة من الذاكرة العاملة. لذلك فمن المنطق إذن عدم ربط الأنواع المختلفة من واجبات الذاكرة العاملة بعلاقة كاملة الأوجه. في نفس الوقت، وبسبب قياس العناصر المكونة للنظام المعرفي العام، فمن المتوقع أن هذه الواجبات ستكون ذات علاقة قوية. هذه التوقعات ليست دائماً الحدوث. على سبيل المثال، تنفذ الكثير من البحوث على الذاكرة العاملة باستعمال إما سعة معقدة (تذكر القائمة خلال التشويش) أو إستمرار أداء الواجب (مثل، التمييز بأن العنصر المعروض حالياً، عرض أيضاً من قبل عدد - N من الفقرات). مع ذلك، فإن العلاقة بين الفروقات الفردية في السعة المعقدة وإستمرار أداء الواجب، في أفضل الأحوال، ضعيفة (Jaeggi , Buschuehl et al ., 2010 ; Kane , Conway , Miura , & Colflesh , 2007 ; Unsworth , Miller , et al ., 2009) . فضلاً عن ذلك، لا يتوقع أن هذه الواجبات لها نفس أشكال المعرفة العليا

( Kane , Conway et al ., 2007 ). هذا التفاوت وأضح أيضاً في الذاكرة العاملة في

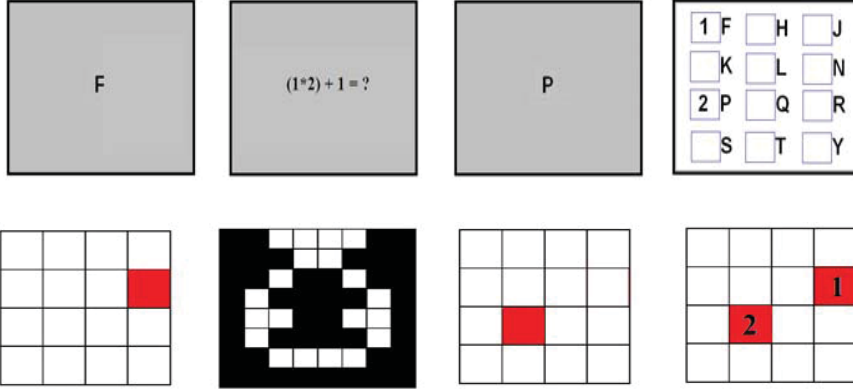
دراسات سابقة في التدريب، إذ أن التدريب على استمرار أداء الواجب لا يؤدي إلى تحسين أداء السعة المعقدة

(Li, et al ., 2008 ; Jaeggi , Studer – Luethi, et al ., 2010 ; Redick, et al., 2012 ; Shipstead , Redick & Engle , 2012 Jaeggi ).

لذا، وعند تعريف الذاكرة العاملة عن طريق استمرار أداء الواجب، فمن من غير المحتمل أن نتائج دراسة معينة قابلة للتطبيق على الذاكرة العاملة كما تم تعريفها في السعة المعقدة (أو العكس بالعكس).

إذا كان مفهوم الذاكرة العاملة على أنها القابلية على التحفيز لأداء عدد من الواجبات (Engle , 1999 ; Kane , et al ., 2004 ; oberauer , 2005) ، عندئذ تكون مثل هذه النتائج مربكة. في حالة التفريق، وغياب العلاقة القوية بين واجبين للذاكرة العاملة يعني ضمناً عدم وجود قابلية عامة. هكذا، فإن عدم وجود علاقة بين السعة المعقد وإستمرار الواجب من الممكن اعتباره دليل على إما (1) واجب واحدة لا يقيس الذاكرة العاملة أو أن (2) لا وجود حتى لشكل الفكرة العامة. لحسن الحظ، الأهتمام الثاني اضعف أجزاء العلاقات القوية بين السعة المعقدة وواجب الذاكرة العاملة الأخرى. على وجه الخصوص: تشغيل السعة وواجبات تتابع النظر.

أ- تذكر استدعاء تذكر حل



الشكل (16)

### واجبات السعة المعقدة

الشكل (16) يبين أمثلة عن واجبات السعة المعقدة. تجربة السعة (أ) يقدم حرف ما، ثم يطلب من أحد المفحوصين حل معادلة رياضية بسيطة. بعد عدة محاولات لمطابقة الأزواج، يستعمل المفحوص شاشة "استدعاء" للإشارة إلى الأحرف التي عرضت، مشابه للتسلسل الذي عرضت فيه سابقاً. تناظر السعة (ب) يمثل الموقع المكاني على الشبكة، تليها صورة التي يجب أن يقرر هل أنها متناظرة أو غير متناظرة. بعد عدة محاولات لمطابقة الأزواج، يستعمل المفحوص شاشة "استدعاء" التي تشير إلى مواقع الذي عرض سابقاً، مشابه للتسلسل الذي عرضت فيه سابقاً.

واجب السعة المعقدة (Daneman , & Carpenter , 1980) قياس الفروقات الفردية في "سعة الذاكرة العاملة"، لا سيما تلك الفروقات التي لها علاقة بالمعرفة المعقدة (راجع, Engle & Oransky , 1999). هناك شكلان يعرفان باسم المعالجة وتناظر السعة، وصفت في الشكل (16). تحتاج السعة المعقدة كما في العديد من الواجبات أن يتذكر المفحوص سلسلة من الفقرات التي عرضت بشكل متسلسل (على سبيل المثال، الحروف والكلمات والمواقع المكانية). الخاص في واجبات السعة المعقدة، هو استرجاع كل فقرة يتبعها مباشرة معالجة للواجب الذي يجب أن يكتمل قبل ان تظهر الفقرة التالية. للقيام بهذه العملية لواجب السعة (الشكل 16 A)، يجب حل المعادلة الرياضية. للقيام بهذه العملية لواجب سعة التناظر (الشكل B16) هو إتخاذ قرار ان الصورة إما متناظرة أو غير متناظرة. تؤدي بعد عدة محاولات من تطابق ازواج الفقرات وواجبات المعالجة (عموما 2-7)، ومحاولة المختبرين إعادة بناء قائمة الفقرات في التسلسل الذي قدمت فيه سابقاً.

وعموماً، أداء المفحوصين ذوي السعة المعقدة العالية أفضل من أداء المفحوصين ذوي السعة المنخفضة في واجبات سيطرة الانتباه (Engle , 2002). يفسر هذا الارتباط بوصفه انعكاساً لحاجة مشتركة لاشراك الانتباه التنفيذي أثناء تنفيذ كل من الواجبات السعة المعقدة والسيطرة على الانتباه



(Engle , 2002 ; Kane et al ., 2007). مع ذلك، بينما تتوقع واجبات السعة المعقدة من الفرد السيطرة على الانتباه، واحتمالاً أن الأداء المتعدد الأوجه. على سبيل المثال، الأداء العالي على السعة المعقدة هي أيضاً أقل عرضة لتعاضد التدخل الاستباقي الذي يظهر على مدى عدة محاولات ( , May See Also Friedman & Miyake , 2004 ; Hasher ,& Kane , 1999 ).

الأهم من ذلك، الواجبات المعقدة أفضل قياس تنبؤ للأداء على الواجبات المعرفة العليا أثناء التدخل الاستباقي عالي ( , Hasher & May , Lustig , 2006 ; Bunting , 2001). بمعنى آخر، يبدو إن التنبؤ بالقوة لواجبات السعة المعقدة تحددها جزئياً القابلية على إجراء عمليات بحث في الذاكرة الثانوية، ولا سيما في أثناء الحاجة إلى التقليل من التدخل الاستباقي بأعلى من القيمة الحالية ( , Engle & Unsworth , 2007).

يمكن القول أن الانتباه التنفيذي مسؤول عن توجيه عمليات البحث هذه، وجد (Unsworth& , 2010 Spillers) أن سيطرة الانتباه والذاكرة الثانوية ليس غير مترابطان فقط، بل يفسر أيضاً كل واحد منهم جزء من العلاقة بين أداء السعة المعقدة والذكاء السائل. في الوقت نفسه، لم تشرح سيطرة الانتباه والذاكرة الثانوية تماماً العلاقة بين الذاكرة العاملة والذكاء السائل.

يعود سبب هذه العلاقة المتبقية إلى الذاكرة الرئيسة (التي لم تقاس من قبل انسورث و سبيلرس (Unsworth & Spillers , 2010). في الواقع، هناك دراسات منفصلة ( , Unsworth , Spillers & Brewer , 2007b; Unsworth , & Engle , 2010) .

استنتجت أن الذاكرتين كليتهما الحديثة (أي ذاكرة الرئيسة) والسابقة (أي الذاكرة الثانوية) عناصر لواجبات استدعاء حر اعتماداً على التوقع بأداء السعة المعقدة والإسهام في شرح علاقته بالمعرفة العالية. لهذا، يبدو في الوقت الحاضر أن أداء السعة المعقدة يتطلب الجوانب الثلاثة جميعها لنموذج المعالجة الضمنية لـ كوان.

تشغيل سعة الذاكرة (Running Memory Span):

إن تنوع تفسير سبب ارتباط أداء السعة المعقدة مع المعرفة العالية الذي غالباً ما يؤخذ بالحساب واجب المعالجة بوصفه استكمالياً . على سبيل المثال، اقترح كوان وآخرون (Cowan , et al., 2005) أن إستمرار التدخل من واجب المعالجة يمنع الناس من استراتيجية التجميع لتذكر المعلومات "سريعا"، بالتالي يسمح هذا القياس النقي لعمل سعة الذاكرة.



شكل ( 17 )

الاستدعاء (Cowan , et al, 2005)

الشكل(17): مثال لواجب تشغيل الذاكرة. تعرض في هذه الواجب سلسلة تذكر الفقرات، مرة واحدة في وقت. في هذه الحالة، تعرض ثلاث فقرات. بعد الفقرة الأخير، تستعمل الشاشة الاستدعاء لتنبية المفحوص لتذكر المجموعة الفرعية من هذه الفقرات. في هذه الحالة في الفقرتين الأخيرتين. من ناحية أخرى، هناك نقاش على ان الناس ذوي سعة ذاكرة عالية بارعون خاصة في التناوب بين حل واجب المعالجة واستعمال الانتباه لتحديث المعلومات القديمة وتذكرها. وأخيراً، اقترح ( ; Unsworth & Engle , 2006 ) أن العمل لإكمال واجب معالجة نقل المعلومات من الذاكرة الأولية ليتم تذكرها، مما يتطلب استرجاعها من الذاكرة الثانوية.

كل واحد من هذه التفسيرات له بريقه وجاذبيته البديهية الخاصة، وأمكانية توضيح الجوانب المهمة من واجب السعة المعقدة. مع ذلك، فقد خلصت العديد من الدراسات الأخيرة إلى أن نفس المعالجات التي يتم استعمالها من قبل واجب السعة المعقدة الواضحة أيضاً في إدارة الأداء لسعة الذاكرة،

(Broadway & Engle , 2010 ; Cowan, et al ., 2005 ; Shipstead , Redick ,Hicks & Engle , 2012)

الأهم من ذلك، لا يشمل مدى التشغيل واجب المعالجة الاستكمالي (الشكل 14). على الرغم من أن هذا الواجب يتطلب اختبار المفحوصين حضور سلسلة من الفقرات المعروضة بشكل متسلسل (على سبيل المثال، الحروف والكلمات)، ثم استرجاع المجموعة الفرعية المحددة (على سبيل المثال، آخر 3-7 من سلسلة الفقرات). على الرغم من الاختلافات الواضحة بين هذه الواجبات فقد استنتج كل من كوان وآخرون (Broadway&Engle, 2010) (Cowam, et al., 2005) وأيضاً (BROADWAY , 2008) أن واجبات السعة المعقدة والتشغيل تتوقع نفس التباين في الذكاء السائل. فضلاً عن ذلك وجد كل من (Shipstead , Redick ,Hicks , & Engle , 2012) .

إن تحميل هذه الواجبات على نفس العوامل الكامنة. أشارت مثل هذه النتائج إلى أن استنتاجات أداء السعة المعقدة غير جاهزة للتعميم ليشمل مفهوم سعة الذاكرة العاملة. مع ذلك، وبينما أن السعة المعقدة والتشغيل يرتبطان إلى حد كبير على مستوى العوامل الكامنة، والمعالجة التي لا غنى عنها لأداء تشغيل السعة ربما خاضعة لجوانب معينة من إدارة- الواجب. استعملت بالتحديد دراسات مثل

سعة التشغيل التي قدمت فيها الفقرات بمعدل 2 فقرة في الثانية الواحدة (Bunting , COWAN & SAULTS , 2006)، مع ذلك، أظهرت أيضاً أن المفحوصين استرجعوا عدد قليل من الفقرات أثناء كون معدل العرض للفقرات ارتفع من (1) فقرة في الثانية إلى (4) وحدات في الثانية الواحدة. يظهر هذا على وجه التحديد أثناء ما يطلب من المفحوصين استرجاع المزيد من المعلومات أكثر مما يمكن الاحتفاظ بها في الذاكرة الرئيسية. هذه المعالجة، لا تؤثر على الأداء أثناء حاجة المفحوصين لتذكير الكمية التي يمكن تخزينها بسهولة في الذاكرة الرئيسية (أي 2-3 فقرة).

فسر بونتنيك وآخرون (Bunting , et al., 2006) هذا الاتجاه بوصفه دليل على أن تسريع معدل العرض يؤثر على التصور الذهني والمعالجات الكثيرة، هذا لا يؤثر على التخزين النقي في الذاكرة الرئيسية. إذا كانت هذه التنقية أيضاً تمنع الاسترجاع من الذاكرة الثانوية أو حضور الانتباه التنفيذي غير المعروف حالياً.

#### نظام الترتيب البصرية (Visual Arrays):

يفرض في أغلب الأحيان أن واجب السعة المعقدة يوفر انعكاساً قوياً من عنصر الانتباه التنفيذي للذاكرة العاملة (Kane et al ., 2007 ; Engle , 2002) ، ويوصف واجب نظام) الترتيب البصري بصورة شاملة على أنه انعكاساً لمعالجة نقية للذاكرة الرئيسية،

, (Awh , Barton & Vogel , 2007 ; Chuderski , Taraday , Necka , Smolen , 2012; Cowan et al ., 2005 ; Fukuda, et al ., 2010 ; Luck & Vogel , 1997 ; Mcnab & Klingberg ,2008 ; Rouder, et al ., 2011 ; Sauls & Cowan , 2007) .

في المثلث الاعتيادي لهذا الواجب (الشكل A3)، تقدم المجموعة المرتبة (على سبيل المثال، مربعات ملونة) لمدة وجيزة عن طريق الحاسوب. يتبع ذلك فاصل زمني بين التحفيز (ISI)، وخلالها عرض بون صور. يعاد ظهور المجموعة في نهاية المطاف مع عنصر واحد باطار. واجب المفحوصين بيان ما إذا كان هناك تغير لهذه الفقرة، نسبة إلى عرضها لأول مرة.



شكل (18)

واجب نظام الترتيب البصرية

الشكل (18): يبين أمثلة من واجب نظام الترتيب البصرية المستعملة في الدراسة الحالية. تبدأ (أ) و (ب) بالتثبيت، التي تتبعها ترتيب الهدف من الفقرات الواجب تذكرها، ثم فاصل زمني بين الحوافز (ISI). لـ (أ) يجب أن يؤشر المفحوص فيما إذا كان المربع المؤطر قد تغير لونه. لـ (ب) يجب أن يؤشر المفحوص فيما إذا كان المربع قد تغير اتجاهه. لـ (ج) و (د) تبدأ مع تنبيه للإشارة إلى أي صلة تتبع هذه المعلومات. تتبع ذلك الفقرات المرتبة التي تذكر، مع التثبيت. بعد ISI، تظهر نتائج نظام الترتيب مع معلومات التنبؤ المقدمة فقط. لـ (ج) يجب أن يؤشر المفحوص فيما إذا كان المربع قد تغير لونه. لـ (د) يؤشر المفحوص فيما إذا كان المربع مع أو بدون خطوط متقطعة بيضاء قد تغير اتجاهه.

في أثناء واجب نظام الترتيب الذي يحتوي على 4 فقرات أو أقل، درجة دقة تغيير الاتجاه عالية في الكشف عن مرتفعة (Luck & Vogel , 1997). مع ذلك، ما بعد هذا الحد من 4 فقرات، تنخفض الدقة تدريجياً الحظ (Luck & Vogel , 1997; Luck & Vogel , 2001). وتفسر ذلك على أنه دليل بان المعلومات التي ذكرت تجاوزت قابلية ذاكرة التخزين الأساسية. بمعنى آخر، عندما يتم حفظ موضوع الاختبار في الذاكرة الأولية، ستكون الاستجابات دقيقة. وعندما لا يتم تخزين موضوع البحث، ستكون الاستجابات مشابهة للتخمين. على افتراض وجود ذاكرة رئيسة ذات قدرات

ثابتة، وإن عدد الفقرات التي يمكن تخزينها ستبقى مستقرة من خلال حجم المجموعة، في حين أن احتمال التخمين سيزداد مع ارتفاع حجم مجموعة.

من خلال أخذ هذه الافتراضات في الاعتبار، سيتم تطوير التصحيحات الإحصائية التي تسمح للباحثين بتقدير سعة التخزين للفرد بغض النظر عن عدد المواضيع الموجودة داخل المجموعة (Cowan et al., 2005 ; Pashler, 1988 ; Rouder, et al., 2011).)، حالما يتم إجراء هذه التعديلات، عندها يمكن اظهار ذلك، حتى لو انخفض من خلالها الدقة الشاملة مع ارتفاع حجم مجموعة، وإن عدد المواضيع التي يستجيب (K) الفرد لها بدقة لا يزال في الواقع مستقر (راجع , Cowan et al., 2005).

فضلاً عن هذا التفسير لنظام الترتيب البصري على العموم مقبول، يوجد دليل على أن السيطرة على الانتباه والاسترجاع من الذاكرة الثانوية مهم للأداء أيضاً. على سبيل المثال، أظهرت الدراسات التي أجريت مؤخراً من قبل فوكوديس و فوكا (Fukuda & Vogel, 2009, 2011) أن الأداء على واجب نظام الترتيب البصري يتنبأ بالسرعة التي يستعيد فيها الأفراد من استيلاء الإنتباه. وهذا يعني أنه على الرغم من عدم وجود أي عنصر انتقائي واضح (أي، في الواجب الأساسي، وجميع المعلومات ذات علاقة؛ الشكل A3، 3B)، فإن واجبات نظام الترتيب البصري يتنبأ على الأقل ببعض اشكال سيطرة الانتباه.



فضلاً عن ذلك، أفادت العديد من الدراسات ان الاسترجاع من الذاكرة الثانوية مهم أيضاً لأداء واجب نظام الترتيب البصرية. على سبيل المثال، يجد بعض الأفراد صعوبة في الكشف عن التغيرات أثناء ظهور معلومات مماثلة على المحاولات المتتالية (Jiang , 2008 Makovski , 2008). وانظر أيضاً (Hartshore , 2008). واقترح هذا بأن الأداء على نظام الترتيب البصري مقيدة جزئياً من خلال قابلية الفرد على إدارة التدخل الاستباقي الناشيء من عدم وجود معلومات أكثر ذات علاقة (ولكن انظر لين ولاك، تحت الطبع). بصراحة أكثر، أظهر (Shipstead & Engle , 2012)، أنه عندما يم عرض تجربتين على مقربة من بعضها البعض في وقت مناسب (نسبة إلى التجارب السابقة)، استنتج منها ان سعة التخزين تتقلص. من ناحية أخرى، استنتج ان سعة التخزين ترتفع اثناء فصل التجربتين في وقت مناسب (نسبة إلى التجارب السابقة). هذا يعني، صعوبة في التنبيه اعتماد على وقت على سبيل المثال (Unsworth & Engle , 2006) الذاكرة، ويمكن استرجاع معلومات أقل إلى الوعي على الفور، والسهولة في التنبيه اعتماد على وقت الذاكرة ، تزيد من استرجاع المعلومات في الوعي على الفور.

بالتالي هناك سبب للاعتقاد بأن أداء نظام الترتيب البصري يعكس أكثر من 3-5 فقرات من الذاكرة الرئيسة. من المحتمل ان وظيفة مجموعة آليات المعرفية تبدو مختلفة عن عمل السعة المعقدة وواجبات تشغيل السعة. فالانتباه يعتمد على الإدراك بكل عملياته وقراراته التي يتخذ في الذاكرة العاملة يعتمد استرجاع المعلومات أو استدعاؤها على الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى إذ يعتمد على الإدراك على: نمط المشيرات وانتقائية الانتباه والمعلومات المختزنة في الذاكرة طويلة المدى. القرارات التي تتخذ في الذاكرة العاملة (الزيات, 1995: 218).

المصادر العربية والاجنبية:-

المصادر العربية

- ابراهيم ، سليمان عبد الواحد يوسف ، ( 2010 ) : علم النفس التربوي الأسس النظرية والتطبيقات العملية ، ط1 ، إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة .
- ابراهيم ، سليمان عبد الواحد يوسف ، (2013): الذاكرة وما وراء الذاكرة " رؤى وتطبيقات في مجال الإعاقة الفكرية " ، ط1 ، دار أسامة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- ابو الديار ، مسعد ، ( 2012 ) : الذاكرة العاملة وصعوبات التعلم ، ط1 ، مكتبة الكويت الوطنية للنشر ، الكويت .

- أبو علام ، رجاء محمود ، ( 2012 ) : سيكولوجية الذاكرة وأساليب معالجتها ، ط1 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
- أبو هاشم ، السيد محمد ، ( 1998 ) : مكونات الذاكرة العاملة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم في القراءة والحساب ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق .
- بدوي، (2002): اثر سعة الذاكرة العاملة ونوع المعلومات في استراتيجيات التشفير وكفاءة التذكر طويل الامد، مجلة كلية التربية بالزقازيق، العدد الرابعون، ص 24-1 .
- بدوي، داليا ، ( 2005 ) : أثر بعض الخصائص التركيبية للجملة سعة الذاكرة العاملة على أسلوب معالجة المعلومات في اللغة الانكليزية كلغة ثانية لدى عينة من طلاب الجامعة . رسالة ماجستير منشورة ، كلية التربية ، جامعة طنطا .
- جابر ، جابر عبد الحميد ، ( 1994 ) : علم النفس التربوي ، ط3 ، دار النهضة العربية ، القاهرة .
- دافيدوف ، لندال ، (1988) : مدخل علم النفس ، ترجمة سيد الطواب وآخرون ، دار ماكجروهل للنشر ، القاهرة .
- الدردير ، عبد المنعم احمد وعبد الله ، جابر محمد ، ( 2005 ) : علم النفس المعرفي قراءات وتطبيقات معاصرة ، ط1 ، عالم الكتب للنشر والطباعة ، القاهرة .
- الرحو ، جنان سعيد ، ( 2005 ) : اساسيات في علم النفس ، ط1 ، دار العربية العلوم .

- الرقاد ، منى محمد خلف ، ( 2010 ) : استقصاء الذاكرة العاملة والمشكلات السلوكية وعلاقتها باضطرابات النوم لدى عينة من الاطفال التوحدين وصعوبات التعلم وذوي الإعاقة العقلية البسيطة ، كلية الدراسات العليا، الجامعة الاردنية .
- رياض، اماني محمد، (2009): مُدْجَة العلاقات السببية بين الذاكرة العاملة اللفظية والمعارف السابقة وصنع القرارات اللغوية، اطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، عين شمس.
- زيدان ، الشناوي عبد المنعم الشناوي ، ( 2006 ) : دراسات في علم النفس التربوي ، ط2 ، دار النهضة العربية ، القاهرة .
- الزعويلي، نانيس،(2008): دراسة مقارنة بين مكونات الذاكرة العاملة لدى مرضى الاكتئاب احادي وثنائي القطب عند مرضى الاكتئاب، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاداب، جامعة طنطا.
- صليبا ، جميل حنا ، ( 1981 ) : علم النفس ، ط3 ، دار الكتاب ، بيروت.
- طه ، فرج عبد القادر وشاكر ، عطية قنديل وعبد الفتاح ،مصطفى ، (2005): موسوعة علم النفس والتحليل النفسي ، ط2 ، أسيوط ، دار الوفاق للطباعة النشر.
- عبد الهادي ، فخري ، ( 2010 ) : علم النفس المعرفي ، ط1 ، دار اسامة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .
- العتوم ، عدنان يوسف ، ( 2010 ) : علم النفس المعرفي ، ط2 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن .

- عمران ، محمد إسماعيل والعجمي ، حمد بلية حمد ، (2005): أسس علم النفس التربوي رؤية تربوية إسلامية معاصرة ، ط1 ، مكتبة الفلاح ، عمان .
- ملحم، سامي محمد،(2006): سيكولوجية التعلم والتعليم الأسس النظرية والتطبيقية ، ط2 ، دار المسيرة للنشر والطباعة ، عمان ، الاردن .
- ملحم، سامي محمد ، ( 2001 ) : سيكولوجية التعلم والتعليم الأسس النظرية والتطبيقية ، دار المسيرة للنشر والطباعة ، عمان .
- ملحم، سامي محمد، ( 2006 ) : صعوبات التعلم ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .
- منصور، طلعت وآخرون ، ( 1986 ) : أسس علم النفس العام ، ط3 ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .
- الزيات ، فتحي ، ( 1988 ) : الاسس البيولوجية والتقنية للنشاط العقلي المعرفي : المعرفة ، والذاكرة والابتكار ، ط1 ، دار النشر للجامعات القاهرة ، مصر .
- — ، ( 1998 ) : صعوبات التعلم : الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية ، دار النشر للجامعات ، القاهرة .
- الزغول ، رافع النصير والهنداوي ، علي، ( 2002 ) : المدخل إلى علم النفس ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الامارات العربية المتحدة .
- الزيات ، فتحي ، (1995):الأسس المعرفية للتكوين العقلي المعرفي وتجهيز المعلومات ، ط1، مطبعة دار الوفاء ، المنصورة ، مصر .
- ابو حطب ، فؤاد ، ( 1996 ) : علم النفس التربوي ، ط5 ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، مصر .

- الغزالي، سعيد كمال، (2011): مدخل إلى صعوبات التعلم ، دار القلم ، دبي.
- السطحية ، ابتسام حامد ، ( 2010 ) : سعة الذاكرة العاملة لدى الاطفال ذوي صعوبات الفهم القرائي ، كلية التربية جامعة طنطا .
- العدل ، عادل محمد ، (2000) : اثر الاسلوب المعرفي واستراتيجية تجهيز المعلومات على الذاكرة ، مجلة كلية التربية ، ع ( 24 ) ، جامعة عين شمس .
- قاسم، ناجي محمد ، ( 2008 ) : التحليل الاحصائي في التربية وعلم النفس ، ترجمة هناء محسن العكيلي ، دار الكتب ، بغداد .
- النجار، جابر محمد خليل، (1980): سعة التذكر وعلاقتها بالتحصيل الدراسي للصف الثاني الإعدادي بالمملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية جامعة الزقازيق.
- اللقطة، رائدة ابراهيم عبد القادر، (2007): سعة الذاكرة العاملة والنمط المعرفي (لفظي/تخيلي) وسرعة الإدراك وعلاقتها بالعمليات المستخدمة في حل المشكلات لدى الطلبة الاردنيين، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان الاردن.

#### ثانياً: المصادر الأجنبية:

- Ardila, A., (2003): Language representation and working memory with bilinguals. J. Communication Disorders, Vol. 36, 233-240.
- Ashcraft, M., (2006): Cognition.( 4th Ed). New Jersey: Person.
- Atkinson , R. C. & Shiffrin , R. M., (1968):\_Human Memory A Proposal System and its Control Processes in learning and motivation : Advances in research and Theory (Vol.2), Academic Press, New York, p.89-195.

- Allport, A., & Wylie, G. (2001). Task switching, stimulus-response bindings, and negative priming. In S. Monsell & J. Driver (Eds.), *Control of cognitive processes: Attention and performance XVIII*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Alloway, T., (2006): How does working memory work in the classroom? *Educational Research and Reviews*. Vol.(1). No. (4). Pp.134-139.
- Andreassen, R., Braten, I., ( 2010 ) : “Examining the Prediction of Reading Comprehension on Different Multiple Choice Tests.” *Journal of Research in Reading*: Vol.33, Issue 3, 263-283.
- Awh , E. & Jonids, J.(2001):Overlapping Mechanisms of Attention and Spatial Working Memory. *Cognitive Science*, 5 ,PP.119 – 126.
- Awh, E., Barton, B., & Vogel, E. K., (2007): Visual working memory represents a fixed number of items regardless of complexity. *Psychological Science*, 18, 622-628.
- Baddeley, A. D., & Hitch ,G.H., ( 1974): Working memory . In G.A. Bower ( Ed. ), *The Psychology of Learning and Motivation* ( Vol. 8). San Diego, CA: Academic Press.
- Baddeley, A. D., Thomson, N., & Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of shortterm memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 575-589.
- Baddeley, A. D,& Hitch ,G.H., (1994): Development is the Concept of workin memory *Neuropsychology*,8.
- Baddeley, A. D,( 1986 ) : Working memory . Oxford , UK . Clarendon .
- Baddeley, A. D , ( 1999 ) : Essentials of human memory . Psychology Press – Have.
- Baddeley, A. D., ( 2000 ) : The Episodic Buffer : a new component of working memory ? Bristol University . *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 4,No 11. 417 – 423.
- Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working? *American Psychologist*, 56, 851-864.
- Baddeley, A. D., (2004): The Psychology of memory. In A. D. Baddeley; M.D. Kopelman & B.A. Wilson. *The rrsential*

handbook of memory disorders for Clinicians. (1-13), John Wiley & Sons, Ltd.

- Baddeley, A. D., ( 2003 ) : Working memory : looking back and looking forward. Neuroscience : Nature Reviews , Volume 4.

- Baddeley, A. D., (2002 ) : Is Working Memory Still Working ? Department of Experimental Psycholog . University of Bristol, UK , Vol, 7, No.2.

- Baddeley, A. D., & Repovs , G., ( 2006) : The multi – component model of working memory : Explorations in experimental cognitive psychology . Neuroscience , Vol. 139, pp: 5 -21 .

- Baddeley, A. D., (1996): The fractionation of Working Memory. Bristol University. Proc. Natt. Acad. Sci., Vol. 93, pp. 13468-13472.

- Baddeley, A. D., ( 1993): ed . PUG, " , ED. DE " Langage oral et ecrit .

- Baddeley, A. D., & Hitch ,G.H., (1994): Development is the Concept of workin memory Neuropsychology,8.

- Baddeley, A. D., (1986). Working memory. Oxford: Oxford University Press.

- Bunting, M., Cowan, N., & Saults, J. S., (2006): How does running memory span work? The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 59, 1691-1700.

- Burton, c., and daneman, m.(2007).compensating for alimited working memory capacity during reading .evidence from eye movements .reading psychology, 28, 163-186.

- Brown, J., (1976, ): Recall and Recognition, New York: John Wiley & Son.

- Carretti, B., Borella, E., Cornoldi, C., DeBeni, R.,(2009): "The Role of Working Memory in Explaining the Performance of Individuals with Specific Reading Comprehension Difficulites: A Meta-Analysis." Learning and Individual Differences: Vol.19,number 2, 246-251.

- Cohen, N. J. ; Vallance, D. ; Barwick, M. ; Im, N. ; Menna, R. ; Horodezky& Isaacson, L.(2000).The Interface between ADHD & Language Impairment: An Examination of Language,



Achievement, & Cognitive Processing. *Journal of Child Psychology. Psychact.*, 41, (3), 353 - 362..

- Cowan , N., ( 1995 ) : Verbal working memory : A view with a room . *American Journal of Psychology* , 108 , 123 – 155 .

- Cowan, N.,(1999): An embedded-process model of working memory. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control* (pp. 62-101). New York, NY: Cambridge University Press.

- Cowan, N., (2005): Working – Memory capacity limits in a theoretical context .InC. Izawa & N. Othata (Eds.), *Human learning and memory: Advances in theory and application: The 4<sup>th</sup> Tsukuba International Conference on Memory*. (pp. 155-175). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Cotterill , R., ( 2000 ) : *Enchanted Cooms* , Combridge University Press.

- De Ribaupierre, (1997): " Les modeles neo-piagetiens: quoi de nouveau?" *Psychologie française*, n42-1, ed. PUF.

- Della Sala, S., &Logie, R. H. (2002). Neuropsychological impairments of visuo-spatial STM. In A. D. Baddeley, M. Kopelman, & B. Wilson (Eds.), *Handbook of memory disorders* (2nd ed.).Chichester, England: Wiley.

- Dhen, M., (2008): *Working memory and academic learning*. New Jersey: Wiley.

- Duff , D., Schoenberg , M.R., Scott, J. G. & Adams , R.L., ( 2005 ) : The relationship between executive functioning and verbal and visual learning and memory . *Archives of Clinical Neuropsychology* , 20.

- Flavell, J.,& Wellman, H., (1977): *Metamemory* in R. V., Kail and J. W. Hahen (Eds.), *Perspective on the Development of memory and cognition*. Hill saddle, N. J. Lawrence Erlbaum.

- Edmund , A . L. ( 1998 ) : *Inclusion : An Educational Process* .Professional Development .In – Service for North Queens Royal High School . Caledonia , Nova Scotia September 2 .

- Engle , R .W., Kane , M. J. , & Tuholski , S. W., (1999) : Individual differences in working memory capacity and what they tell us about controlled attention, general fluid intelligence , and

functions of the prefrontal cortex . In A. Miyake & P.Shah (Ed.), Models of working memory : Mechanisms of active maintenance and executive control ( pp. 102 – 134 ) . New York : Cambridge University Press.

- \_\_\_\_\_, ( 2002 ) :Working Memory Capacity as Executive Attention , School of Psychology , Georgia Institute of Technology , Atlanta , Georgia

- \_\_\_\_\_, (2001): What is working memory capacity? In H. L. Roediger III, J. S. Nairne, I. Neath, & A. M. Surprenant (Eds.), The nature of remembering: Essays in honor of Robert G. Crowder (pp. 297-314). Washington, DC: American Psychological Association.

- Ericsson, K. A., & Kintisch, W., (1995): Long-term working memory. Psychological Review, Vol. 102.

- Eysenck , M.W., (1977) :Human Memory,Theory Research.

- Fournier, S. Mojaube , L. , ( 2000) : Reeducation orthophonique, n 201 , L.A.R.P.L.O.E.

- Gray , P., (2002) : Psychology, 4<sup>th</sup> ed. ,Wordsworth Publisher , USA.

- Grigsby , J. & Stevens , D.,( 2001) : Neurology namics of personality . New York : Gilford Press .

- Gillet , P. , Billard, C., Autet,A. ,(1996): Cognitive des troubles de la lecture et de l ecriture chez l enfant et , ed Solal , Marseille , l adulte.

- Gillet , P., Hommet, C., Billard, C., (2000): ed. Solal, " Neuropsychologie de l enfant: une introduction-Marseille, ed." Le deneloppement metalinguistique.

- Helstrup, T., & Logie, R., (1999): Imagery in working Memory and in.

- Hitch G., & logic, R., (1996): Working Memory. United Kingdom. BPC Wheatons Ltd.

- Jaeggi, S. M., Buschkuhl, M., Perrig, W. J., & Meier, B., (2010): The concurrent validity of the N-back task as a working memory measure. Memory, 18, 392-412. Doi:10. 1080/09658211003702171.

- Kane , M. J., Hambrick, D. Z., Tuholski, S. W., Wilhelm, O., Payne, T. W., & Engle, R. W., (2004): The generality of working memory capacity: A latent-variable approach to verbal and visuo-spatial memory span and reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 189-217.
- Kail , R., & Hall, L. K. (2001): Distinguishing short-term memory from working memory. *Memory & Cognition*, 29,1-9.
- Kashiwagi, A., (2011) : “Relative Clauses in First and Second Language: A Case Study.” ProQuestLLC., Ph.D. Dissertation The Ohio State University.
- Karatekin , C. , ( 2004 ) : Atest of the integrity of the components of baddeleys model of working memory in attention deficit / hyperactivity disorder ( ADHD).
- Kensinger, E., & Corkin S. (2003). Effect of Negative Smotional Contact on working Memory and – Term Memory Emotion, 3(4) 378-393.
- Klausmeier, H. J., & Allen, P.S., (1978): Cognitive Development Of Children and Youth. Academic press. Inc., U.S.A.
- Klein, S . B., (1987) : Learning Principles and applications . McGraw – Hill , Inc.
- Kurosawa, K. &Harackiewicz, J. M. (1994). Test anxiety, self-awareness, and cognitive interference: A process analysis. *Journal of Personality*, 63, 931-951.
- Martindal , C., (1991): Cognitive psycholog. Brooks Cole publishing.
- Meares, R. (2003). Intimacy and Alienation (Memory, Trauma and personal Being). United Kingdom, psyhdogy press.
- Jonides , J.,Lacey , S.C. & Nee, D.E., (2005): Processes of working memory in mind and brain *Current Directions Psychological Science* , Vol. 14 , No. 1, 2 -5.
- Macaruso, P., Shankweiler, D., (2010) : “Expanding the Simpler View of Reading in Accounting for Reading Skills in Commuity College Students.” *Reading Psychology*. vol.33, n5, 454-471.

- Miller, G.A., (1956): The magical number seven plus or minus two : Some limits on our capacity for processing information . Psychological Review, 63 , 81 -96.
- Miller , R., (1990) : Cognitive psychology for teachers , New York , Macnillon publ.
- Miller, G.A., (1956): The magical number seven plus or minus two : Some limits on our capacity for processing information . Psychological Review, 63 , 81 -96.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D.(2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. Cognitive Psychology, 41, 49-100.
- Monsell, S. (1996). Control of mental processes. In V. Bruce (Ed.), Unsolved mysteries of the mind: Tutorial essays in cognition ,Hove, UK: Erlbaum.
- Morris, N., & Jones, D. M. (1990). Memory updating in working memory: The role of the central executive. British Journal of Psychology, 81, 111-121.
- Murray, S. L., Holmes, J. G., MacDonald, G., & Ellsworth, P. E. (1998).Through the looking glass darkly? When self-doubts turn into relationship insecurities, Journal of Personality and Social Psychology, 75.
- Pimperton, H. Nation, K., (2010) : “Suppressing Irrelevant Information from Working Memory: Evidence For Domain Specific Deficits in Poor Comprehenders.” Journal of Memory and Language . vol 62, n4, 380-391 .
- Rubinsteing J.S., Meyer, D. E. & Evams, E. (2001). Executive control of cognitive Processes in Task Switching. Journal of Experimental Psychology; Human Perception and Performance, Vol. 27, No. 4, 763-797.
- Sawanson, L, Harris, K, & Graham, S. (2005). Handbook of learning disabilities. New York: Guilford.
- Segnorique , A., ( 1997) : These de magistere , Paris 5, Sorbone , de I ecrit.

- Solso , R. L. ( 1991) : Cognitive Psychology . ( 3<sup>rd</sup> ed ) . Allyn and Bacon .
- Solso , R. L., (1998) : Cognitive psychology , (5<sup>th</sup> ed ). Allyn & Bacon.
- Stores , R., & Stores, G., (2004): Evaluation of Brief Group – Administered Instruction for Parents to Prevent or Minimize Sleep Problems in Young Children with Down Syndrome . Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities , 17(12) , 61 – 70 .
- Leonesi, R. J., & Nelson, T. O., (1990): Do Different metamemory judgments tap the same underlying aspects of memory? J. of Exp. Psychol. Learning memory and Cognition, 16, 3.
- Logie, R., (1996): Visuo spatial working memory Department of psychology, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Van Ede , D ., ( 1993 ) : Metamemory in Adults across – cultural study , unpublished Doctoral thesis , university of South Africa Pretoria
- Wellman , H., (1988) : Memory development : universal and Individual difference . N . J . Lawrence Erlbaum Assoc .
- Wermter, S., Austin, J., & Willshaw, D., (2001): Emergent Neural computational Architectures Based on Neuroscience. (Towards Neuroscience – Inspired computing). New York: Springer.
- Kane, M.J., & Engle, R.W., (2002): The role of prefrontal
- cortex in working memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: An individual differences perspective, Psychonomic Bulletin & Review, 9, 637-671.
- Smith, E.E., & Jonides, J., (1999): Storage and executive processes in the frontal lobes. Science, 283, 1657- 1661.
- Swanson, H.L., & Saez, L., (2003): Memory difficulties in children and adults with learning disabilities. In Swanson H.L., et al., Handbook of learning disabilities, N.Y. PP. 182-198.
- Baddeley, A., (1996): Exploring the central executive. Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology, 49A, 15-28.

- DEsposito, M., Detre, J.A., Aslop, D. C., Shin, R. K., Atlas, S., & Grossman, M., (1995): The neural basis of the central executive system of working memory. *Nature*, 378(16), 279-281.
- Petrides, M., Alivisatos, B., Meyer, E., & Evans, A. C.,(1993): Functional activation of the human frontal cortex during the performance of verbal working memory tasks. *Proceedings of the National Academy of Science, USA*, 90(3), 878-882.
- Paul, C. (2003) Teaching how to Solve that mans father is my Fathers son adapting teaching method to working memory *Journal Of Psychology* Vol. 55, ( 3 ) – 10 – 147.
- Rafel, R., & Henik, A.,(1994): *The Neurology of inhibition: Dagenbach & T. H. Carr (Eds.), Inhibitory processes in attention, memory, and learning.* (pp.1-51). San Diego, CA: Academic Press.
- Robbins, T., Anderson, E., Barker, D., Bradley, A., Fearnelyhough, C., Henson, R., Hudson, S., &Baddeley, A. D., (1996). Working memory in chess. *Memory and Cognition*, 24, 83-93.
- Smith, E.E., & J. Jonides, (1997): Working memory: A view from neuroimaging. *Cognitive Psychology*, Vol. 33. pp. 5-42.
- Braver, T.S., Barch, D.M., Nystrom, L. Forman, S.D., Noll, D.C., Cohen, J. D.,(1997): Dissociating working memory from task difficulty in human prefrontal cortex. *Neurpsychologia*. 35: 1373- 1380.
- Fuster, J. M. (1973). Unit Activity in Prefrontal Cortex during DelayedresponsePerformance: Neuronal Correlates of Transient Memory. *Journal of Neurophysiology*, 36(1), 61-78.
- Jacobsen, C. F., & Nissen, H. W. (1937). Studies of Cerebral Function in Primates. IV. The Effects of Frontal Lobe Lesions on the Delayed Alternation Habit in Monkeys. *Journal of Comparative Psychology*, 23(1), 101-112.
- Karlsgodt, K. H., Glahn, D. C., van Erp, T. G. M., Therman, S., Huttunen, M., Manninen, M., et al. (2007). The Relationship

between Performance and fMRI Signal during Working Memory in Patients with Schizophrenia, Unaffected Co-twins, and Control Subjects. *Schizophrenia Research*, 89(1-3), 191-197.

- Kim, K. K., Byun, E., Lee, S. K., Gaillard, W. D., Xu, B., & Theodore, W.H. (2011). Verbal Working Memory of Korean-English Bilinguals: An fMRI Study. *Journal of Neurolinguistics*, 24(1), 1-13.

- Goldstein, J. M., Jerram, M., Poldrack, R., Anagnoson, R., Breiter, H.C., Makris, N., et al. (2005). Sex Differences in Prefrontal Cortical Brain Activity During fMRI of Auditory Verbal Working Memory. *Neuropsychology*, 19(4), 509-519.

- Goldman-Rakic, P. S., (1987): Circuitry of primate prefrontal cortex and regulation of behavior by representational memory. In F. Plum (Ed.), *Handbook of physiology: The nervous system* (Vol. 5, pp. 373- 417). Bethesda, MD: American Physiological Society.

- Goldman, P. S., Rosvold, H. E., Vest, B., & Galkin, T. W., (1971): Analysis of the delayed-alternation deficit produced by dorsolateral prefrontal lesions in the rhesus monkey. *Journal of Comparative & Physiological Psychology*, 77, 212-220.

- Groom, D.; Dewar, H.; Esgate, A.; Gurney, K.; Kemp, R. and Towel, N. (1999): *An Introduction to Cognitive Psychology Process And Disorders* Psychology Press, Ltd. UK.

- Gil, R., (1989): *Approche*, ed Masson, Paris, Neuropsychologie.

- Hansen, J., Bowey, J.A., (1994): Phonological analysis skills, verbal memory and reading ability in second grade children. *Child Development*, Vol. 65, 938 – 950.

- Honey, G.D., Bullmore, E.T., & Sharma, T., (2002): Prolonged reaction time in a verbal working memory task predicts increased power of posterior parietal cortical activation. *Neuro Image*, Vol. 12, 495 – 503.

- Fusar-Poli, P., Broome, M. R., Matthiasson, P., Woolley, J. B., Johns, L. C., Tabraham, P., et al. (2010). Spatial Working Memory

in Individuals at High Risk for Psychosis: Longitudinal fMRI Study. *Schizophrenia Research*, 123(1), 45-52.

- Collette, F., & Van Der Linden, M. (2002). Brain Imaging of the Central Executive Component of Working Memory. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 26(2), 105-125.

- Daneman, M., & Carpenter, P. A., (1980) : Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450 – 466.

- Daneman, M., & Tardif, T., (1987): Working memory and reading skill reexamined. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance* (Vol. 7, pp.491–508). London: Erlbaum.

- Dempster, F. N., & Corkill, A. J., (1999): Individual differences in susceptibility to interference and general cognitive ability. *Acta Psychologica*, 101, 395-416.

- Kojima, T., Onoe, H., Hikosaka, K., Tsutsui, K. I., Tsukada, H., & Watanabe, M. (2009). Default Mode of Brain Activity Demonstrated by Positron Emission Tomography Imaging in Awake Monkeys: Higher Rest-related than Working Memory-related Activity in Medial Cortical Areas. *Journal of Neuroscience*, 29(46), 14463-14471.

- Kane, M. J., & Engle, R.W., (2000) :Working memory capacity, proactive interference, and divided attention : Limits on long – term memory retrieval. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 26, 336 – 358.

- Lehnert, G., & Zimmer, H. D. (2006). Auditory and Visual Spatial Working Memory. *Memory and Cognition*, 34(5), 1080-1090.

- Schneider, W. X. (1999). Visual-spatial Working Memory, Attention, and Scene Representation: A Neuro-cognitive Theory. *Psychological Research*, 62(2-3), 220-236.

- Slovarp, L., Azuma, T., & Lapointe, L. (2012). The Effect of Traumatic Brain Injury on Sustained Attention and Working Memory. *Brain Injury*, 26(1), 48-57.



- Wilde, E. A., Newsome, M. R., Bigler, E. D., Pertab, J., Merkley, T. L., Hanten, G., et al.(2011). Brain Imaging Correlates of Verbal Working Memory in Children Following Traumatic Brain Injury. *International Journal of Psychophysiology*, 82(1), 86-96.
- Krivitzky, L. S., Roebuck-Spencer, T. M., Roth, R. M., Blackstone, K., Johnson, C. P., & Gioia, G. (2011). Functional Magnetic Resonance Imaging of Working Memory and Response Inhibition in Children with Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(6), 1143-1152.
- Kasahara, M., Menon, D. K., Salmond, C. H., Outtrim, J. G., Tavares, J. V. T., Carpenter, T. A., et al. (2011). Traumatic Brain Injury Alters the Functional Brain Network Mediating Working Memory. *Brain Injury*, 25(12), 1170-1187.
- Fiebach, C. J., Schlesewsky, M., Lohmann, G., Von Cramon, D. Y., & Friederici, A. D. (2005). Revisiting the Role of Broca's Area in Sentence Processing: Syntactic Integration Versus Syntactic Working memory. *Human Brain Mapping*, 24(2), 79-91.
- Fukuda, k., , & Vogel, E. K., (2011): Individual differences in recovery time from attentional capture. *Psychological Science*, 22, 361-368.
- Germeys, F., De Graef, P., Van Eccelpoel, C., & Verfaillie, K. (2010). The visual Analog: Evidence for a Preattentive Representation across saccades. *Journal of Vision*, 10(10), 1-28.
- Saults, J. S., & Cowan, N., (2007): A central capacity limit to simultaneous storage of visual and auditory arrays in working memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136, 663-684.
- Schneider, W. X. (1999). Visual-spatial Working Memory, Attention, and Scene Representation: A Neuro-cognitive Theory. *Psychological Research*, 62(2-3), 220-236.

- Shipstead, Z., Redick, T. S., & Engle, R. W., (2012): Is working memory training effective? *Psychological Bulletin*. Doi: 10. 1037/a0027473.
- \_\_\_\_\_, Redick, T. S., Hicks, K. L., & Engle, R. W., (2012): The Scope and Control of Attention as Separate Aspects of Working Memory. *Memory*.doi: 10. 1080/09658211.2012.691519.
- Luck, S. J., & Vogel, E. K., (1997): The capacity of visual working memory for features and conjunctions. *Nature*, 390, 279-281.
- Robert, R. J., Hager, L. D., & Heron, C., (1994): Prefrontal cognitive processes: Working memory and inhibition in the antisaccade task. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, 374-393.
- Engle, R. W., (2010) : Role of working- memory capacity cognition control . *Current Anthropology* , 51 (Sup. 1) .
- Esgate, A., & Groome, D., ( 2005): An introduction to applied cognitive psychology. ( seconded). Hove: psychology Press.
- Toms, M., Morris, N. & Foley, P., (1994 ): Characteristics of visual interference with visuospatial working memory . *British J. of Psychology* ., Vol. 85 , 02 , p. 305 .
- Turner, M. L., & Engle, R. W., (1989): Is working memory capacity task dependent? *Journal of Memory & Language*, 28, 127-154.
- Unsworth, N., & Engle, R. W., (2007b): On the division of short-term and working memory: An examination of simple and complex span and their relation to higher order ability. *Psychological Bulletin*, 133, 1038-1066.
- Unsworth, N., & Engle, R. W., (2007c): The nature of individual differences in working memory capacity: Active maintenance in primary memory and controlled search from secondary memory. *Psychological Review*, 114, 104-132.
- Unsworth, N., & Engle, R. W., (2006): Simple and complex memory spans and their relation to fluid abilities: Evidence from list-length effects. *Journal of Memory and Language*, 54, 68-80.

- Yuan, K., Steedle, J., Shavelson, R., Alonzo, A., & Oppezzo, M., (2006):Working memory, fluid intelligence, and science learning. *Journal of Educational Research Review*, 1, 83-98.
- Jacobsen, C. F., & Nissen, H. W. (1937). Studies of Cerebral Function in Primates. IV. The Effects of Frontal Lobe Lesions on the Delayed Alternation Habit in Monkeys. *Journal of Comparative Psychology*, 23(1), 101-112.
- Fuster, J. M. (1973). Unit Activity in Prefrontal Cortex during Delayedresponse Performance: Neuronal Correlates of Transient Memory. *Journal of Neurophysiology*, 36(1), 61-78.
- Fusar-Poli, P., Broome, M. R., Matthiasson, P., Woolley, J. B., Johns, L. C. Tabraham, P., et al. (2010). Spatial Working Memory in Individuals at High Risk for Psychosis: Longitudinal fMRI Study. *Schizophrenia Research*, 123(1), 45-52.
- Goldstein, J. M., Jerram, M., Poldrack, R., Anagnoson, R., Breiter, H. C., Makris, N., et al. (2005). Sex Differences in Prefrontal Cortical Brain Activity During fMRI of Auditory Verbal Working Memory. *Neuropsychology*, 19(4), 509-519.
- Karlsgodt, K. H., Glahn, D. C., van Erp, T. G. M., Therman, S., Huttunen, M., Manninen, M., et al. (2007). The Relationship between Performance and fMRI Signal during Working Memory in Patients with Schizophrenia, Unaffected Co-twins, and Control Subjects. *Schizophrenia Research*, 89(1-3), 191-197.
- Kim, K. K., Byun, E., Lee, S. K., Gaillard, W. D., Xu, B., & Theodore, W. H. (2011). Verbal Working Memory of Korean-English Bilinguals: An fMRI Study. *Journal of Neurolinguistics*, 24(1), 1-13.
- Kojima, T., Onoe, H., Hikosaka, K., Tsutsui, K. I., Tsukada, H., & Watanabe, M. (2009). Default Mode of Brain Activity Demonstrated by Positron Emission Tomography Imaging in Awake Monkeys: Higher Rest-related than Working Memory-

related Activity in Medial Cortical Areas. *Journal of Neuroscience*, 29(46), 14463-14471.

- Wilde, E. A., Newsome, M. R., Bigler, E. D., Pertab, J., Merkley, T. L., Hanten, G., et al. (2011). Brain Imaging Correlates of Verbal Working Memory in Children Following Traumatic Brain Injury. *International Journal of Psychophysiology*, 82(1), 86-96.
- Collette, F., & Van Der Linden, M. (2002). Brain Imaging of the Central Executive Component of Working Memory. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 26(2), 105-125.
- Germeyns, F., De Graef, P., Van Eccelpoel, C., & Verfaillie, K. (2010): The visual Analog: Evidence for a Preattentive Representation across saccades. *Journal of Vision*, 10(10), 1-28.
- Lehnert, G., & Zimmer, H. D. (2006). Auditory and Visual Spatial Working Memory. *Memory and Cognition*, 34(5), 1080-1090.
- Schneider, W. X. (1999). Visual-spatial Working Memory, Attention, and Scene Representation: A Neuro-cognitive Theory. *Psychological Research*, 62(2-3), 220-236.
- Logie, R. H. (1986). Visuo-spatial processing in working memory. *Quarterly, Journal of Experimental Psychology*, 38A, 229-247.
- Fiebach, C. J., Schlesewsky, M., Lohmann, G., Von Cramon, D. Y., & Friederici, A. D. (2005). Revisiting the Role of Broca's Area in Sentence Processing: Syntactic Integration Versus Syntactic Working memory. *Human Brain Mapping*, 24(2), 79-91.
- Kasahara, M., Menon, D. K., Salmond, C. H., Outtrim, J. G., Tavares, J. V. T., Carpenter, T. A., et al. (2011). Traumatic Brain Injury Alters the Functional Brain Network Mediating Working Memory. *Brain Injury*, 25(12), 1170-1187.
- Krivitzky, L. S., Roebuck-Spencer, T. M., Roth, R. M., Blackstone, K., Johnson, C. P., & Gioia, G. (2011). Functional Magnetic Resonance Imaging of Working Memory and Response Inhibition in Children with Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(6), 1143-1152.

- Slovarp, L., Azuma, T., & Lapointe, L. (2012). The Effect of Traumatic Brain Injury on Sustained Attention and Working Memory. *Brain Injury*, 26(1), 48-57.
  - Rafel, R., & Henik, A., (1994): The Neurology of inhibition: Integrating controlled and automatic processes. In D. Dagenbach & T. H. Carr (Eds.), *Inhibitory processes in attention, memory, and language.* ( pp.1-51). San Diego, CA: Academic.
  - DEsposito, M., Detre, J. A., Aslop,D. C., Shin, R. K., atlas, S., & Grossman, M., (1995): The neural basis of the central executive system of working memory. *Nature*,278(16), 279-281.
  - Petrides, M., Alivisatos, B., Meyer, E., & Evans, A.C., (1993): Functional activation of the human frontal cortex during the performance of verbal working memory tasks. *Proceedings of the National Academy of Science, USA*, 90(3), 878-882.
  - Smith, E. E., & Jonides, J. (1997): Working memory: A view from neuroimaging. *Cognitive Psychology*, Vol. 33, pp. 5-42.
- Braver, T. S., Barch, D. M., Nystrom, L. Forman, S.D., Noll, D. C., Cohen, J. D., (1997): Dissociating working memory from task difficulty in human prefrontal cortex. *Neuropsychologia*. 35: 1373-1380.

المحور الثالث  
السرعة الإدراكية  
(Speed Perception)



تمهيد:

يحتل موضوع الإدراك أهمية كبرى لدى المختصين بالدراسات النفسية عموماً والمهتمين بعلم النفس المعرفي على وجه الخصوص؛ فهو يمثل العملية الرئيسية التي من خلالها يتم تمثيل الأشياء في العالم الخارجي واعطاءها المعاني الخاصة بها. فالإدراك عملية معرفية تمكن الأفراد من فهم العالم الخارجي المحيط بهم والتكيف معه من خلال اختيار الأنماط السلوكية المناسبة في ضوء المعاني والتفسيرات التي يتم تكوينها للأشياء. وهو بمثابة عملية تجميع الانطباعات الحسية المختلفة عن العالم الخارجي وتفسيرها وتنظيمها في تمثيلات عقلية معينة ليتم تشكيل خبرات منها تخزين في الذاكرة، بحيث تشكل نقطة مرجعية للسلوك أو النشاط يتم اللجوء إليها خلال عمليات التفاعل مع العالم الخارجي.

يُعد الإدراك الوسيلة التي من خلالها يتصل الإنسان بالعالم الخارجي، وتعتبر الحواس هي المنفذ الذي يساعد على الوصول إلى الإدراك (الخولي ، 2002 : 245).

والنفس البشرية تميل لأمر ثلاثة: الأول هو الإدراك، وهو أن تدرك النفس البشرية الكينونة التي يناظرها سواءً بشرية كانت أم غير بشرية، مادية كانت أم معنوية، والثانية هو الإحساس، وهو تولد شعور ما نحو هدف ما بعد إدراك لهذا



الهدف، النزوع وهو التحرك بالأفعال والأقوال نتيجة الإحساس (المغربي، 1999: 1).

فالإدراك هو الوسيلة التي يتصل بها الإنسان مع هذه المثيرات الموجودة في بيئته، فهو لا يستطيع أن يأكل إلا إذا إدرك بطريقة ما أن ثمة ما يؤكل موجود في بيته، ولا يستطيع ان يؤمن على حياته وأن يستمر في الوجود إلا إذا إدرك وجود الأخطار التي تهدد من عدم وجودها ( صالح , 1992 : 467).

فالإدراك الإنساني، طريقة يستقبل ويفسر بها الإنسان المثيرات التي تحيط به، وتتم عملية الإدراك بثلاث مراحل: الاستقبال والتفسير والاستجابة أو رد فعل.  
إن إدراكنا للأشياء والحوادث يكون من خلال هيكل أو بناء يتألف في العادة من عاملي المكان والزمان. إن حاستي البصر والسمع تقدمان لنا أعقد أنواع الخبرة الإدراكية. إن البصر هو أفضل وسيلة من وسائل إدراكنا للمكان، وهو يعطينا أنماطاً مختلفة للشكل واللون في ثلاثة أبعاد، كما يساعدنا في إدراك الزمن بشكل جيد أننا عن طريقة نلاحظ التتابع والحركة والتغيير (عدس وتوق , 1993 : 153).

وقد ذكرت ليندا دافيدوف (1988 : 245 - 248) أن الإدراك عملية نشطة معقدة، وذلك للأسباب الآتية:

1. إن الحواس البشرية لا تستجيب إلى كثير من المظاهر التي تحيط بنا، فمثلاً نحن لا نستطيع سماع الأصوات ذات الطبقات العالية التي يسمعها الخفاش، ولا

نتأثر بالطاقة المغناطيسية والكهربائية مثلما يحدث لبعض الحشرات والأسماك والطيور.

2. يدرك الإنسان أحياناً مثيرات غير موجودة، فمثلاً: عندما يتعرض الإنسان

للمرض أو التعب والملل يعتبر نفسه إدرك مثيرات غير موجودة أصلاً.

3. يعتمد الإدراك البشري على التوقعات والدوافع والخبرات السابقة.

وقدم جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفا في (1993 : 2692 - 2694) بعض

المفاهيم والمصطلحات التي ترتبط بالإدراك، ومن خلال توضيحها يبرز لنا معنى الإدراك

بصورة سليمة ومن هذه المصطلحات والمفاهيم ما يلي:

أ. الوعي الإدراكي (Ciousmess Cems Perceptual):

فالشخص الواعي إدراكياً هو القادر على إستقبال المثيرات من العالم الخارجي

عن النظام الذي يسجل هذه المثيرات في صورة أثار من الذاكرة .

ب. الاختلال الإدراكي (Disturb Perceptual):

وتظهر الاختلالات الإدراكية في الجوانب الآتية:

- التعرف على الحروف وليس الكلمات.
- الخلط بين المقدمة والخلفية.
- تشوهات صورة الجسم أمام عينه.
- عدم القدرة أو العجز في الحكم على الحجم والاتجاه.
- عدم القدرة أو العجز عن فصل أبعاد الأصوات والمناظر غير المطلوبة.

### ج. النقص الإدراكي (Perceptual Defieit)

ويعني أن لدى الفرد قدرة ضعيفة على تنظيم وتفسير الخبرة الحسية , والصعوبة في الملاحظة والتعرف وفهم الناس والمواقف والكلمات والأعداد أو المفاهيم والصور.

وتجد الإشارة إلى أن هناك بعض المفاهيم التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بعلاقات متلازمة ويصعب التمييز بينها وبين الإدراك. فينظر إلى الإدراك من خلال:

1. دقة الإدراك: ويمكن أن تقاس بعدد من الاختبارات مثل البندر جشتالت والبنتون ومضاهاة الأشكال.
2. سعة الإدراك: وهي تحدد من خلال عاملين, عامل التجمع: حيث انتهى ميللر (Miller, 1956) من خلال مجموعة من التجارب إلى أن كم المعلومات التي يمكن إدراكها في العرض الواحد يتراوح من (5-9) (سعة الذاكرة العاملة) فإذا كانت هذه المعلومات متجمعة أو كتلية ومركزة يتزايد عدد البنود التي يمكن إدراكها وهذا التزايد يكون أكبر إذا كان التكتل منتظماً عنه عندما يكون عشوائياً. والعامل الآخر يمثل مدة العرض وأختبر هذا العامل في تجربة لـ ( افرباك 1963) وانتهى إلى أن سعة الإدراك دالة لمدة عرض المثير (خليل, 1995: 77 - 78).

وقد يتميز الإدراك على نوعين هما :

● الإدراك المباشر والإدراك غير المباشر:

✓ يرى اصحاب نظرية الإدراك المباشر أن المعلومات الحسية ( Seasory In Formation) كافية الفرد كي يدرك العالم بدقة وترتبط هذه النظرية بأعمال "جيبسون" وتسمى أحياناً بالنظرية الأيكولوجية (Bcologica Valid Theory) وكما ترى هذه النظرية بأنه يوجد مستويان يمكن تفسير الإدراك من خلالهما وهما المستوى الأتولوجي الذي يهتم بإحتياجات الكائن الحي لكي ينظم أنشطته المختلفة أما المستوى الثاني فهو المستوى الفسيولوجي الذي يهتم بكيفية تنظيم شبكة الخلايا العصبية .

✓ أما نظرية الإدراك غير المباشر فتفترض أن معظم الإدراكات تحدث من الإستدلال خلال العالم الحقيقي والإدراك غير المباشر يرتبط بعمليات التنظيم العلوى والسفلى للمثيرات البصرية حيث ينبثق منها الإدراك خلال توقعات الفرد عما يجب أن يكون عليه العالم (Bruce & Green , 1986 : 323) (Solso,1994: 78).

ويجب أن يوضع في الاعتبار أن كل نظرية من النظريات السابقة تتعامل مع أجزاء مختلفة من العمليات الحسية. والسؤال الذي يفرض نفسه الآن هو ما إذا كان إدراك الأشكال المرئية يحدث بشكل مباشر أم غير مباشر؟ وتبعاً لما سبق عرضه فمن المعقول أن الأشياء المعقدة تدرك كأشكال بسيطة ترى بالعين وتنظيم

من خلال اللحاء البصري. حيث تدرك الشيء المعقد كسلسلة من الإشارات المضيئة توجد في صورة مركبة يضيف إليها المخ التفسيرات المناسبة والإدراك النهائي يكون محصلة لهذين العاملين معاً (Louis , 1994 : 79).

وترى الباحثة أن الإدراك هو عملية عقلية معرفية معقدة يستقبل ويفسر المثيرات التي تحيط بالإنسان بصورة كلية، ويقوم الإنسان بصياغة المثيرات في صورة يمكن فهمها واستيعابها ومن خلالها تأتي ردود الفعل من قبل الإنسان المدرك. وترى الباحثة تلخيص ما سبق من الحديث عنه حول مفهوم الإدراك على شكل نقاط لفهم الإدراك أكثر:

1. الإدراك هو وسيلة يتخذها الإنسان للاتصال بالعالم الخارجي من خلال حواسنا.
2. الإدراك عملية معرفية معقدة لأنها تشتمل على أنشطة معرفية متعددة الجوانب منها الانتباه والاحساس والوعي والذاكرة وتجهيز المعلومات واللغة .
3. محتوى الإدراك لدى الإنسان يتكون من وحدة المدركات وتتضمن : المكان، والزمان، والمواقف، والاهداف، والقيم، والاشياء والتفاعل .
4. الإدراك يُعد أكثر الأنشطة المعرفية أساسية ومنه تنبثق العمليات الأخرى .
5. الإدراك هو وسيلة لفهم واستيعاب المثيرات التي تحيط به لكي يوجه السلوك ويعدله ويساعده على التكيف والتفاعل مع الظروف البيئية التي يعيش فيها .

6. الإدراك عملية عقلية وانفعالية معقدة حيث يتضمن فيها الشعور والتخيل ,

وكما أنها تتأثر بقيم الفرد وعاداته ودوافعه وخبراته واتجاهاته .

7. عملية الإدراك ترتبط بالتعلم ارتباطاً وثيقاً .

إدراك الأشكال المرسومة أو المصورة:

لكي يكون إدراكنا على أكبر قدر من الوضوح لمحتوى الأشكال المرسومة أو المصورة

, فلا بد ان يمر الإنسان بعدة مراحل هي:

1. فصل الشكل أو الأشكال العامة عن ارضيتها. من خلال تمييز الشكل عن

ارضيته وتعد هذه المرحلة الشرط الأول للرؤية (Graves , 1951 : 47).

2. اعطاء معنى كلي للشكل. حيث أن هذه المرحلة تخضع لمبدأ " فرتهيمر "

الذي يقرر ان الكل لا يساوي الاجزاء أي الاجزاء لا تعطي معنى الا عندما تتشكل مع

بعضها البعض بصورة كلية ( Bourne , 1979 : 22 ).

3. القيام بعملية التصفية (الترشيح Filtration) للأجزاء غير العامة في الشكل,

بهدف تشخيص نواحي القوة والضعف في معناه, وهذه المرحلة تخضع لمبدأ " اليا

نورغيسون " التي تعتقد بهدف الزيادة في معنى الشكل المدرك فلا بد من تصفية أو طرح

الاجزاء أو العناصر غير الهامة والأبقاء على العناصر الهامة فيه (عاقل , 1977 : 742).

4. القيام بسلسلة عمليات متتابعة كما يقررها ويليامس (Williams) من "

ملاحظة التفاصيل , ثم تسمية الأشياء أو الأشكال وفهم وظائف عناصرها

ثم ربط الصورة بالخبرة ورسم الاستدلالات ثم أضافه العناصر التخيلية وأنشطة إضافية توحىها الصورة " (Williams , 1973 : 25).

ومما يجدر الإشارة إليه أن هذه المراحل تمر بشكل سريع نسبياً وأتوماتيكياً (Trotter , 1978 : 203)، بالإضافة إلى وجود مبادئ أو قوانين تسهل من إدراكنا للأشكال المرئية وهي: الغلق (Closure)، والثبات (Constancy)، التشابه (Similarity)، التقارب (Proximity)، التماثل (Symmetry)، أو ما يسمى بقانون بساطة الشكل (Simplicity)، الاستمرار (Continuity) وقانون الشكل المسيطر أو الشكل الجيد والذي يعرف بـ (Pragnanz) (The Word Book , 1978 : 252).

#### العلاقة بين الإدراك والانتباه:

لا يستطيع الفرد أن يدرك أي منبه في البيئة المحيطة به إلا بعد أن ينتبه إليه، ولذلك فإن الانتباه يسبق الإدراك بوصفه عملية انتقائية تتحدد في بؤرة الشعور، أما الإدراك فيتركز حول ما ينتبه إليه الفرد مما يؤدي إلى وعي وشعور زائدين بالمشير. (صالح , 1982 : 170) لذلك فإن الانتباه يتوسط عمليتي الإحساس والإدراك، فإذا كان الإحساس هو عملية اكتشاف وتسلم المثيرات المختلفة عبر الأجهزة الحسية ونقلها إلى الدماغ، فإن الانتباه يتضمن وضع هذه المثيرات في مركز الشعور، فالمثيرات هي ما يدرك وما يصل إلى عين المتلقي (الكناني , 1998 : 73).

ويرى بعض علماء النفس أن الانتباه هو مصفاة لتصفية المعلومات عند نقاط مختلفة في عملية الإدراك، ويرى آخرون أن الإنسان يركز ببساطة على ما يريد رؤيته ويرتبط بالخبرة دون الاستبعاد المباشر للأحداث المناسبة. ويهتم علماء النفس بتعريف مراحل عملية الإدراك التي ينشط فيها الانتباه، وقد افترض أن الانتباه فعال في عدة حالات وهي: عند استقبال المعلومات من عضو الحس وعند تخزين وتفسير المعطيات الحسية (دافيدوف ، 1988 : 250 - 251).

الإدراك ومستويات المعالجة المعرفية:

وتبعاً لنموذج مستويات المعالجة الذي قدمه (كريك ولوكهارت ، 1972)، فإن الأفراد يمكنهم معالجة المعلومات إدراكياً في ثلاثة مستويات تختلف في عمق التجهيز وهي:

1. المستوى السطحي (Shallow Level): وفيه تعالج المعلومات وفقاً لخصائصها الفيزيائية الحسية أو حسب صفاتها الشكلية، ومن أمثلته الصور البصرية للحروف الهجائية وهل هي كبيرة أو صغيرة.

2. المستوى العميق (Deeper Level) أو المستوى الفونيمي (Phonemic Level): وفيه تعالج المعلومات وفقاً لصوتها أو تساجعها الصوتي، وذلك بعد تمام التعرف وتصنيفها، المستوى أكثر عمقاً من المستوى السطحي السابق.



3. المستوى الأعظم (Deepest Level) أو المستوى السيمانتى ( Semantic

Level): وفيه تعالج المعلومات وفقاً لمعناها، وإحداث ترابطات بين المعاني المشتقة وغيرها مما هو مائل فى البنية المعرفية للفرد، وكذلك التصور العقلى والخبرات السابقة التى ترتبط بهذه المعاني.

ويؤكد كريك ولوكهارت على أن هذه المعالجات الثلاث تتم داخل الذاكرة، حيث يتم الانتقال من مخزن إلى آخر.

والتجارب الحديثة التى قامت على افتراض بأن وقت التجهيز المتاح يحدد عمق المعالجة، تلك التى قام بها بوسنر (1978 , Posner) والخاصة بعملية التعرف على عملية الحروف الأبجدية، تشير نتائج تلك الدراسات إلى أن زمن الرجوع ( Reaction Time) الذى يحتاجه الشخص للحكم بمدى الاختلاف أو التشابه بين حرفين أبجديين يختلف باختلاف الأبعاد التى يقدم بها هذان الحرفان. وإن الحكم بالتشابه على أساس البعد الفيزيائى أو الشكل الخارجى يعتبر أسهل من الحكم بالتشابه على أساس المعنى، وكلاهما أكثر سهولة من الحكم بالتشابه على أساس المفهوم.

ويؤكد كريك ولوكهارت (1972) من أن كل المعلومات التى نتعرض لها يمكن تجهيزها من خلال المستوى السطحى أو الفيزيائى، الذى يتضمن تحليل الملامح (Features) الصبغية أو الحسية للمثير مثل الحجم واللون والشكل، ثم المستوى العميق أو السيمانتى وذلك بعد التعرف على المثير، فإن الأمر يستمر ربما إلى معالجة

أعمق وهو يتضمن استخلاص المعاني (Extraction) بناءً على الصور (IMAGE) أو الترابطات المستثارة (Trigget Association) حسب خبرة الفرد لأن هذا المستوى يتعامل مع المعنى.

فالبيانات المقدمة كدليل على وجود منظومات متعددة للتخزين يمكن تفسيرها بنفس درجة الجودة في ضوء مستويات المعالجة، كما تعتمد البيانات على مفهوم واسع الانتشار وهو أن الإدراك يتضمن التحليل السريع للمثيرات عن عدد المستويات، والتي تعني أن المثيرات يمكن أن تعالج إلى مستويات مختلفة اعتماداً على عوامل كثيرة منها: طبيعة المثيرات ومقدار الزمن المتاح للمعالجة (راغب، 2009: 72-76).

الإدراك البصري (Perception Visual):

مقدمة:

إن الأهتمام العلمي بموضوع الإدراك البصري بدأ مع بزوغ الدراسة العلمية المنظمة للظواهر الحسية في معمل (فونددت) في لايبزج، في بدايات الربع الأخير من القرن التاسع عشر، بل إن إرهاباته الأولى قد بدأت بملاحظات آدمز (Adams , 1834) على الأثر الخادع للتنبيه المتكرر طويل الأمد (591 : 1942 Boring) الذي عُرف فيما بعد باسم " خداع الشلال " أو الأثر البعدي. للحركة سبيجيل (Spigel , 1962).

وظهرت دراسات عدة تم إجراؤها في مجال الإدراك البصري، فإنه يُلاحظ أنها توجه عناية بالغة إلى الكشف عن آثار بصرية أو ظواهر حسية جديدة، ومحاولة البحث عن تفسيرها، سواء في سياق الأطر النظرية القائمة بالفعل أو من خلال طرح نموذج جديد تماماً. وربما لهذا السبب نفسه يفتقر كثير من برامج البحث في هذا المجال إلى الإمتداد الرأسي الذي يستفيد من عملية التراكم، سواء في صورة برامج لتنمية المهارات البصرية أو في تحسين الوضع النظري لهذا المجال. وعلى الرغم من تعدد الدراسات فإنها يمكن أن تنصبّ على عدد من الفئات، التي تحظى بأهتمام طويل الأمد. بطول تاريخ الأهتمام بهذا الموضوع وفيما يلي، نقدم هذه الفئات بإيجاز، كل منها مشفوعة ببعض الأمثلة الحديثة التي تبلور أهميتها:

● الفئة الأولى: تتضمن الدراسات التي شددت أهتمامها على كشف الآثار البصرية الجديدة في مجال الإدراك البصري، الحقيقية منها والظاهرة، بمختلف صورها، على سبيل المثال ( Suzuki & Cavanagh, 1998 ; Price, O Toole, & Dabach, 1998 ).

● الفئة الثانية: فتشمل الدراسات التي تنصب على الآلي للحركة البصرية، باستعمال أساليب الشبكات العصبية الاصطناعية، المشار إليها من قبل ( Chey, 1995 ; Grossberg, & Mingolla, 1998 ).

● الفئة الثالثة: تتضمن الدراسات التي تُعنى باضطرابات الإدراك البصري للحركة، سواء كانت على الدراسات الأطفال

(على سبيل المثال: Raymond & Soresen, 1998) أو الراشدين ( Westcott, Fitzke

.(Hitcllings, 1998).

● الفئة الرابعة: فتشتمل الدراسات التي أهتمت بالكشف عن الآليات العصبية

الحساسة للحركة , سواء كانت في مستوى المسارات البصرية أم في مستوى المناطق

اللاحائية المتخصصة (على سبيل المثال: Hubel & Weisel, 1998; Perrone & Stone,

1993; Zeki, 1990)

● الفئة الخامسة: فتندرج تحتها الدراسات التي ركزت على الكيفية التي يتم

بها التركيز العصبي للحركة المدركة بصرياً وعلى سبيل: ( Haag & Borstr, 1998;

1998, Phinney, Bowd & Patterson).

● الفئة السادسة: تشتمل على الدراسات التي أهتمت بالكشف عن الدليل

السيكوفيزيقي على وجود الآليات العصبية الحساسة للحركة في مخ الإنسان, سواء أكان

ذلك في مستوى المسارات البصرية أم في مستوى اللحاء (على سبيل المثال Simpson, &

1998, Takeuchi; Newman, 1998: )

● الفئة السابعة: تتضمن الدراسات التي عُنيت بالكشف عن أثر بعض العوامل

في كفاءة الإدراك البصري, ومن بينها - وجه خصوصاً - عدم المعرفة المسبقة بالنسبة

المتحرك (على سبيل المثال: ابو المكارم , 19951996, Hiris & Blake).

غنى عن البيان أن هذه الفئات السبع من الدراسات، التي ركزت أهتمامها على بعض أبعاد موضوع الإدراك البصري، مما يخرج عن موضوع الدراسة الراهنة. إذ إنها تندرج تحت الفئة الثامنة من هذه الدراسات، وهي المعنية بالكشف عن الآليات (الاستراتيجيات أو السلوكيات التكيفية) المعنية على التصدى للآثار السلبية لعدم المعرفة المسبقة، بمختلف صورها؛ حيث نتج عن الفحص السابق للإنتاج البحثي في هذا الموضوع تحت هذه الفئة ، وجود أربع دراسات أستهدفت فحص جانب أو آخر من الجوانب التي يمكن تدخل بشكل أو بآخر تحت مفهوم المعالجة التكيفية للحركة المدركة بصرياً.

#### تعريف الإدراك البصري:

هناك العديد من التعريفات للإدراك البصري منها:

- عرفه عبد المنعم الحفني: الإدراك من خلال حاسة البصر ... يتم إدراك الأشياء بألوانها وحجومها وأشكالها ولمعانها ومكانها واتجاهها ومسافتها، وكل صفات ثابتة لها.
- عرفه قؤاد البهي السيد: إن انطباع صور المرئيات على شبكة العين، إحساس واتصال مؤثرات هذه المرئيات بالجهاز العصبي المركزي، وتفسيره لها من ناحية الشكل واللون والحجم وتقدير لمعانها، إدراك بصري.
- كذلك عرفه فكري العتري: يعني هو القدرة على تنظيم وتفسير المنبهات الحسية في ضوء الخبرة السابقة، وذلك من خلال استجابة الكائن الحي البصرية

المباشرة المميزة للملامح البيئية، وتؤدي هذه الاستجابة إلى استخلاص الكائن للمعلومات التي تمكنه من معرفة العالم المباشر وتحدد علاقته به، والإدراك البصري عملية إيجابية تتوقف على التقاط المنظومة البصرية للمعلومات، كما أنها عملية أنتقائية، فمن خلال المتابعة البصرية المتصلة للمعلومات يصبح ما يستطيع الكائن استخلاصه بالفعل جزء أو جانب مما هو متاح بالفعل .

● عرفه السيد عبد الحميد: هو إضفاء دلالة أو معنى أو تأويل أو تفسير على المثير الحسي البصري (فليس، 2009 : 113 - 114 ).

● عرفه (Anderson,1994): هو العملية العقلية التي يتعرف بها الفرد على العالم الخارجي عن طريق المثيرات التي تقع على حاسة بصره من الخارج، وبعدما تقع هذه المثيرات على العين يتم الإحساس بها وإدراكها. فالحرف أو الكلمة أو الرقم هي الصيغة الإدراكية التي على الورق الذي يعد أرضية (Anderson, 1995).

● عرفه عادل الأشول: على أنه قدرة الفرد على تفسير ما يراه ويميزه وبين الاستقبال البصري حيث حدد الاستقبال البصري بأنه القدرة على استقبال ما يراه الفرد من خلال القنوات البصرية، ويميز بينه وبين بعض المصطلحات التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالإدراك البصري ومن ذلك:

أ. التذكر البصري (Monoig Visual): وهو يعني القدرة على الاستدعاء بالصور البصرية بعد فترة من الوقت والتذكر البصري ذو الأهمية للإنجاز

الأكاديمي حيث إن الخلل في التذكر البصري عادة ما ينتج عنه اضطرابات تعليمية.

ب. التمييز البصري (Disorientation): وهو يعني قدرة الفرد على استعمال

الحاسة البصرية لتحديد ما إذا كانت الأشياء التي يراها هي نفسها أو مختلفة، ومدى

هذا الاختلاف بين تلك الأشياء.

ويتفق كثيراً من العلماء والباحثين على وجود أربعة عوامل إدراكية حسية

بصرية تساعد على إتمام عملية الإدراك البصري وهي:

1. الانتقاء الإدراكي البصري: يعني التمييز بين المتغيرات التي تظهر أولاً والتي

تظهر أخيراً عند النظر إلى أشكال .

2. المرونة الإدراكية البصرية: ويعني التمييز بين الأحجام المتشابهة والأحجام

المختلفة ولهذه المرونة مظهر آخر وهو القدرة على إدراك التشابه بين الاتجاهات

والاوضاع التي تحتلها الأشكال والأجسام .

3. الدقة والسرعة الإدراكية البصرية: وتعني القدرة والسرعة في إدراك الأحجام

والأشكال والألوان والاتجاهات المختلفة .

4. التركيب الإدراكي البصري: ويتصف بالقدرة الإدراكية المعروفة باسم

الإغلاق البصري وتعلق هذه القدرة بالوصول إلى استنتاجات من معلومات

بصرية جزئية، ولتقوية هذا الجانب يعرض على الطفل أشياء أو موضوعات أو

حيوانات أو أفراد تكون صورتها كاملة ( الأشول , 1987 : 1003 - 1004).

فمن مميزات الإدراك البصري اتساع دائرة المدركات البصرية عن غيرها، فمثلاً يمكن رؤية منزل على بعد مئات الأمتار ولكن لا يمكن سماع صوت أو شم رائحة من نفس البعد، فسرعة الإدراك البصري ومرونته في الانتقال من موضوع لآخر وبجهد أقل يعطي ميزة وأهمية للإدراك البصري (السيد، 2001 : 16). وعموماً يتكون الإدراك البصري من العديد من المهارات وهي:

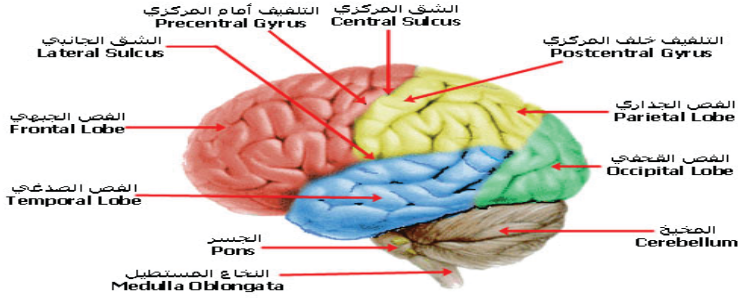
- أولاً: المطابقة: وتتمثل في قدرة الفرد على تحليل مكونات المجال الإدراكي كلياً والوصول إلى حكم صحيح لما يستغرقه هذا المجال، كما تعد القدرة على إعادة تنظيم المجال البيئي المدرك تنظيمياً مختلفاً للوصول إلى ذات المجال، ولكن بصورة وترتيب مختلف من المهارات اللازمة للإدراك.

- ثانياً: التمييز البصري: وهو يشير إلى القدرة على التعرف على الحدود الفارقة والمميزة لشكل عن بقية الأشكال المشابهة من ناحية اللون، الشكل والنمط والحجم ودرجة النصوص ، وأمثلة ذلك أن يميز طفل المدرسة بين الحروف المتشابهة والأرقام والكلمات والأشكال.

- ثالثاً: الثبات الإدراكي: عدم تغيير طبيعة المدرك البصري وماهيته شكلاً أو حجماً أو لوناً أو عمقاً أو مساحة أو عدداً، مهما اختلفت المسافة بين أبعاد مكوناته أو مسافة النظر إليه.



- رابعاً: صعوبة التمييز بين الشكل والأرضية: يعني هذا المفهوم عدم القدرة أو ضعفها في اختيار المثيرات المطلوبة من بين مجموعة من المثيرات المنافسة عند حدوثها في وقت واحد , وهي مشكلة بالانتباه الانتقائي وسرعة الإدراك.
- خامساً: التأزر البصري الحركي: يعرفها عبد الرقيب البحري بأنها " القدرة على حدوث تناسق سليم بين العين واليد والتكامل بين حركة العين والجسم لأداء أنشطة عدة. (فليس, 2009 : 113 - 114) كما موضح في الشكل رقم (19).



الشكل (19)

الشكل البصرية في القشرة الدماغية عند الإنسان (فليس, 2009 : 113 - 114)

الأساس الفسيولوجي للإدراك البصري:

ما من شك في ارتباط اللحاء البصري بالإدراك البصري إذ إن إدراكنا لا تمثل تسجيلاً مباشراً للعالم من حولنا، ولكنها تُبنى داخلياً وفقاً لقواعد وقيود

جيليّة (تفرضها إمكانات الجهاز العصبي) أشار إليها (إمانويل كانت) بأسم المعرفة السابقة (370 : 1995 , Kandel , Schwartz & Jessell ) (Preknowledge). ويأتي الدليل على هذا الارتباط من خلال الملاحظات المنظمة على بعض الحالات المصابة بالعمى، والصاحب على وجه الخصوص - فيما يعيننا هنا - لإصابات المنطقة اللحائية السابعة عشر (132 : 1995 , Sekuer & Blake)، والتي يفقدون فيها القدرة على إدراك الحركة على سبيل المثال ،

(Eysenck & Keane , 1995 : 87 ; Sekuler & Blake , 1995 : 250 -251)

فعلى الرغم من أن الإدراك البصري قد جذب اهتمام علماء السيكونفزيقا لما يزيد بكثير عن قرن من الزمان، وعلى الرغم من التراكم المطّرد للمعلومات حول حركة خلال هذا الزمن الطويل، فإن كلاً من هذا الأهتمام وهذه المعلومات المتراكمة يفتقر إلى وجود بناء نظري يُنظم هذه الجهود (Sekuler, Pantle & Levinson, 1978). فإن التطورات الحديثة في مجال الفيسيولوجيا العصبية البصرية تمّدتنا بأساس لهذا البناء.

ويتمثل هذا الأساس في اكتشاف ما يُعرف باسم (الخلايا العصبية الحساسة للحركة) (Motion Sensitive Neurons) في الجهاز البصري للتدبيات؛ وهي عبارة عن خلايا عصبية فردية تستجيب بشكل فارق لأهداف تتحرك في اتجاهات متنوعة عبر المجالات المستقبلية لهذه الخلايا

(Hubel & Wiesel, 1962). وما يضاعف من أهتمام علماء السيكونفزيقا هذه الآليات العصبية ما أشار إلى بعض الباحثين على سبيل المثال: (Grusser & Grusser - Cornhls, 1973) من احتمال أن تقوم خلايا مشابهة بدور ما في إدراك الإنسان للحركة. وما يبرز تأكيد هذا الفيسيولوجي - بالنسبة لنا - ما وجده كل من همفريس وريدوج (Humphreys & Riddoch, 1994) من أن 60 % - على الأقل من لحاء القردة أساً للمعالجة البصرية.

فإن هذه الثروة من المعلومات، التي أثمرها تسجيل النشاط من الخلايا العصبية الفردية، كان لها أكبر الأثر على النظرية الإدراكية المعاصرة (Banks & Kraijcek, 1991)، فإن أي معالجة لإدراك الحركة بصرياً دون مناقشة البنية التفصيلية للآليات التي تقوم باستخلاص المعلومات، المتصلة بخصائصها (الاتجاه والسرعة)، تعتبر ناقصة (Sekuler, Pantle & Levinson, 1978) , على الرغم مما يشير إليه بعض الباحثين (على سبيل المثال : Dodwell, 1975) من مشكلات عند مقارنة النتائج الواردة من مجال الفيسيولوجياً بتلك الواردة من مجال السيكونفزيقا. ومع ذلك فإنهم يرون أنها ضرورة لتنمية علوم الإبصار (Sekuler, Pantle & Levinson 1978).

وعموماً , (112 : 1997 , I . E., Gordon) يرى أن هذا الميل إلى تفضيل

التفسيرات الفيسيولوجية العصبية له ما يبرره , مما يمكن أن نجمله في الآتي:

1. الحقيقة الجليّة بأن الآليات العصبية تشكل أساساً لكل ما نسميه (سلوكاً).
2. الاعتقاد بأن معارفنا في مجال علم النفس تزداد دقة وإحكاماً كلما أمكن ربطها ببناءات جسمية معروفة. المثال على ذلك, أن حدة الإبصار تنخفض بشدة كلما ابتعدت صورة الشيء عن المنطقة المركزية في الشبكية (المشار إليها باسم الحفيرة). والوظيفة التي تربط انخفاض حدة الابصار بالدرجة التي تتمركز عندها صورة الشيء أصبحت معروفة, بما يكفي للتنبؤ بالأداء البصري في الأطراف الشبكية؛ إذ يرجع السبب في حدوث هذا الانخفاض إلى زيادة نسبة المستقبلات الحساسة للضوء ذات الشكل العصوي إلى المستقبلات ذات الشكل المخروطي في طرف الشبكية. وعلى الرغم من أن زيادة نسبة المستقبلات ذات الشكل العصوى ترتبط بزيادة درجة الحساسية من خلال تضاييف مخرجاتها, فإن الثمن يتمثل في انخفاض التبيّن (Resolution) أو الحدة البصرية في هذه المنطقة. وهذه المعرفة في حد ذاتها تعتبر مُرضية بالنسبة لكثير من الباحثين.

3. ان بعض الباحثين يجدون سهولة كبيرة عن التفكير في ضوء الآليات العصبية,

من التفكير في ضوء المصطلحات النفسية المجردة.

## الجهاز البصري:

إن عضو الإبصار لدى الإنسان حساس لما يُعرف اصطلاحاً بالضوء، الذي يمثل نطاقاً ضيقاً جداً من الموجات القصيرة في (طيف الأشعة الكهرومغناطيسية) ذي المدى المتسع . ويتراوح هذا النطاق ما بين 400 – 700 نانومتر تقريباً. فمن بين كل هذا الكم الهائل من الأشعة الكهرومغناطيسية، بدءاً من أشعة جاما شديدة القصر حتى الموجات الإشعاعية بالغة الطول تستطيع العين الإنسانية أن تكتشف المنظومات المنبهة في نطاق ضيق من الأشعة ذات الموجات القصيرة المعروفة بأسم (الطيف البصري) أو (الضوء)، والذي يمثل فحسب ما نسبته حوالي 1 : 70 من طيف الأشعة الكهرومغناطيسية الكلي

(أبو المكارم, 1996: 84؛ Riggs , 1965; Noback & Demarest, 1981).

وعندما يدخل الضوء العين تقوم المستقبلات الحساسة للضوء (Photoreceptors) بامتصاصه , محولة إياه إلى طاقة كهروكيميائية , ومعلنة - من ثم - بداية سلسلة طويلة من المراحل المتضمنة في الإدراك البصري (أبو المكارم, 1996 : 85) وسوف نتبع مسار هذا الضوء منذ لحظة دخوله إلى العين حتى ينتهي كخبرة إدراكية في اللحاء ويتضمن كالآتي:

● تركيب العين.

● الاستجابات العصبية للضوء.

● المسارات البصرية.

طبيعة ونمو المدركات البصرية:

غالباً ما يعد الإدراك الحسي (وهو الذي يمنحنا وعياً بالعالم الذي حولنا اعتماداً على المعلومات التي تصلنا عن طريق حواسنا)، أمراً طبيعياً يتسم به الكائن البشري، فالافتراض قائم على أساس أن كل فرد يرى الأشياء نفسها وان العالم الذي نعرفه من خلال حواسنا هو نفسه للجميع، وهذا ليس صحيحاً.

حيث عرف علماء النفس والфизиولوجياً منذ زمن ليس بالقصير أن هناك اختلافاً بين المعلومات الخام التي تصل الدماغ عن طريق الحواس وبين وعينا للعالم المستند إلى هذه المعلومات، فالاحساسات التي نتلقاها لن تعني لنا شيئاً إلا إذا عرفنا كيف ننظمها في إدراك منظم، وان الاحساس وجه واحد للإدراك فهناك أيضاً تجربة المشاهد الماضية (الخبرة) التي من شأنها أن تساهم في تكوين الإدراك بالإضافة إلى قابلية الفرد على جمع أكبر قدر من الاحساسات التي تنتقل إليه في نفس الوقت.

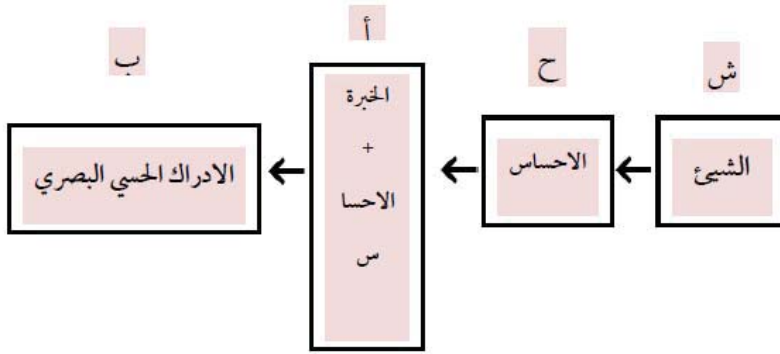
ولهذا يعتقد بان الطفل يُعلم كيف يبصر (في جزء كبير منه). هذا التعليم يتم من خلال اكتسابه المفاهيم العامة. حيث ان تكوين المفاهيم يشكل عنصراً أساسياً في تكوين المدركات. فالطفل لدى قدومه إلى عالم جديد لا يحس بأيه أحاسيس منظمة. ويبدأ بالتعليم تدريجياً كما تعلم اسلافه (نوبلر , 1987 : 98), وعلى الرغم من كون المفاهيم تحدد بتقاليد واعراف جماعية معينة. إلا أن المفاهيم

الفيزيائية تفرض انتظامها ووجودها على المجتمعات عامة، في هذا السياق تشير العديد من الدراسات إلى أن الطفل لا يدرك المفاهيم المكانية قبل الثالثة من العمر. وعند تعليمه الصفات ( مثل الطول وخلافها وقصير أو بعيد وخلافها قريب أو عميق وخلافها ضحل )، فإن واحدة هذه الصفات تكون أساسية ويتم اكتسابها بسهولة أكثر من نظيراتها، فالصفات ( طويل وبعيد وعميق ) اكتسبت أسبق في لغة الطفل ومدة طويلة من نظيراتها (عبد، 1980 : 32 - 33 ).

وهكذا سيتعلم الطفل التمييزات البصرية التي تتطور إلى كيفية الإفادة من خبراته البصرية المتعددة، ومن خلال وجود جهاز عصبي وانتظام نمو طبيعيين، سترتقي إدراكاته للمشاهد البصرية العامة إلى إدراك الرؤية الصورية للرسوم البصرية من وسائل التعليم المتعددة ( عزيز، 1987 : 40 ).

كيفية حصول الإدراك البصري:

يمكن إعطاء فكرة عن كيفية حصول الإدراك البصري للأشكال الواقعة ضمن المجال البصري من خلال الشكل رقم (20):



الشكل (20)

المجال البصري (Trotter & Mc Connell , 1978 : 127)

حيث يشير الحرف (ش) إلى وجود شيء أو شكل يقع ضمن المجال البصري للمشاهد , وعند الأحساس به المتمثل بحرف (ح) من خلال حاسة البصر , تتم سلسلة متتابعة من عمليات إدراك الأشكال المرئية .

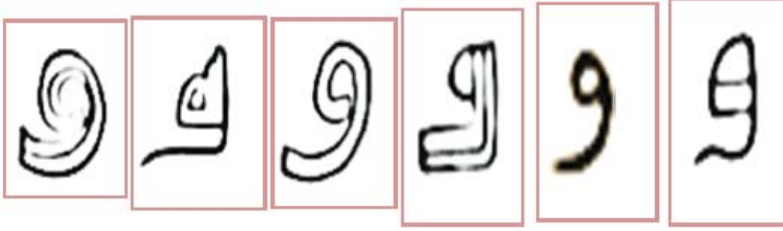
إن هذه الممارسات الحسية ستصل الدماغ عن طريق السيالات العصبية من النظام الحسي البصري فيتولاها الدماغ بالصياغة والتنظيم واعطائها معنى, ثم يقوم بتفسيرها, إلا أن هذا التفسير يتأثر بأمرين هما:

1. تجربة المشاهد الماضية (الخبرة) والتعليم اللذين سبق له أن تلقاهما من نواحي متعددة من الحياة كالمدرسة , إذ ان التعليم يسهل من مدركاتنا للأشكال المشاهدة (نوبلر , 1987 : 5), فنحن حينما تعلمنا ما معنى الحرف (و) لفظاً وكتابة وكيفية استعماله في الجمل المختلفة , فأنا سنتعرف على شكله أو هويته



مهما حصل له من تغيرات في ملامحه أو صيغته وكما يوضحه الشكل رقم (21)

(Trotter & Mc Connell , 1978 : 127).



الشكل (21)

الخبرة (Silverman , 1978 : 71)

2. الذكاء: فهو يفعل فعله هنا من خلال السرعة والدقة في إدراك الأشكال المشاهدة فضلاً عن القدرة على استيعاب أكبر عدد من المثيرات الحسية في نفس الوقت والقابلية العالية على التفحص وتركيز الانتباه (فمثلاً المخطط المكعبي الشكل يبدو للوهلة الأولى عبارة عن شكل هندسي مسطح ذو بعدين فقط , بينما لو دققنا النظر فيه , فسيبدو على أنه شكل مكعب (Cube) ثلاثي الأبعاد (SILVERMAN , 1978 : 71).

أبعاد الإدراك البصري:

من خلال اطلاع الباحثة على التراث السيكلوجي للإدراك البصري, وجدت أن العناصر الأساسية التي اشتركت في معظم المؤلفات, والتي تكون

عناصر الإدراك البصري هي خمسة عناصر أساسية سوف تتناولها الباحثة بالتوضيح فيما يلي وهي:

● أولاً: إدراك الأشكال (Figure Perception): إن إدراك الشكل يمر بثلاث

مراحل رئيسة كما يلي :

✓ المرحلة الأولى: تسقط الأشعة الضوئية من مصدر الإضاءة على سطح الشكل لكي تكشف ملامحه وخواصه التي تميزه.

✓ المرحلة الثانية: تستقبل العين الأشعة الضوئية التي تنعكس من سطح الشكل، والتي تحمل معها المعلومات البصرية المختلفة عن مكونات هذا الشكل وصفاته وموقعه وحجمه .....

✓ المرحلة الثالثة: يتم تجميع المعلومات البصرية التي تتلقاها المستقبلات الضوئية في شبكية العين وتحويلها إلى نبضات عصبية يتم إرسالها إلى مراكز المعالجة البصرية بالقشرة المخية حيث يتم تشفيرها ومعالجتها إدراكياً، وفي هذه المرحلة يلعب السياق والخبرة السابقة للفرد عن الشكل دوراً مهماً عند مقارنة المعلومات الداخلة عن هذا الشكل عبر الجهاز البصري، بالمعلومات المخزنة عنه في الذاكرة البصرية .

وقد تبين من خلال الدراسات العلمية أن إدراك الأشكال يتم من خلال عمليتين

أساسيتين وهما:

1. عملية البحث البصري: وتعني محاولة التحديد الدقيق للمنبه الهدف بين المنبهات الأخرى والتي توجد في المجال البصري فمثلاً إذا كنا ننظر إلى مشهد بصري يحتوي على عدة أشكال هندسية وطلب منا تركيز بصرنا على الشكل المثلث نركز عليه، وتلك المحاولات التي قامت بها العينان للبحث عن الشكل من بين الأشكال الهندسية والتي توجد معه في المشهد البصري تسمى عملية البحث البصري. ويذكر السيد علي وفائقة بدر (2001 : 29 - 30 ) بأن العلماء والباحثين اتفقوا على أن عملية البحث البصري تأخذ أربعة أشكال وهي:

أ. وهو البحث الخارجي المنشأ وهو يحدث لا إرادياً للشيء المفاجئ الذي يظهر في مجالنا البصري مثل ظهور ضوء خاطف كضوء البرق مثلاً .

ب. فهو داخلي المنشأ ويرجع إلى عملية البحث الاختياري المختصة لمثير معين ذات صفات محددة .

ج. فهو البحث المتوازي ويحدث عندما يريد الفرد تحديد مثير واحد أو أكثر من عدة مثيرات تشترك معه أو تختلف في صفة واحدة أو أكثر من صفات اللون والطول والشكل والحجم .

د. فهو البحث المتسلسل فيحدث هذا النوع من البحث عندما يريد الفرد متابعة منبه معين في عدة مراحل أو خطوات خلال فترة زمنية محددة .

2. عملية التعرف البصري: ويقصد بها التحديد الدقيق لمنبه معين من خلال وجود ملامح معينة في هذه المنبه، أو صفات محددة تميزه عن المنبهات الأخرى التي توجد معه في المشهد اليومي مثل الحواف الخارجية حيثُ إن حواف المثلث تختلف عن حواف المربع، وكلاهما يختلفان عن حواف الدائرة وهناك عملية هامة جداً، وهي أننا نتعرف على الشكل من خلال السياق الذي يوجد فيه، ويعني السياق النمط العام لمثيرات المشهد التي يحتوي عليها الحروف، والأرقام، الحيوانات، والطيور.

ويشير أحمد فائق ( 2003 : 163 ) إلى أن الباحثين تقسم السياق إلى نوعين وهما:

✓ النوع الأول: ويمثل مجموعة المثيرات التي تحيط بالمنبه الهدف والتي تؤثر على إدراك الفرد لهذا المنبه حيثُ إن إدراكنا للأشياء يتأثر بالسياق.

✓ النوع الثاني: يتمثل في الخبرة السابقة للفرد عن السياق حيث يساهم في أن يجعل الفرد يفسر الإشكال التي يحتويها هذا الشكل بناء على خبراته السابقة بحيث تكون هذه تكون هذه الإشكال مرتبطة بذلك السياق (ابراهيم، 2010: 204).

وبناء على ما تقدم ترى الباحثة أن عمليات الإدراك البصري تشكل المدخل الأساسي لعمليات العقلية المعرفية لحل المشكلات، فهي عمليات نشطة ومعقدة تقوم بتحسس الأشياء والأشكال والنماذج، والتعرف إلى التفاصيل الدقيقة فيها.

وإعطاء المخ المعاني الصحيحة لهذه الأشياء، ومعرفة أوجه التشابه والاختلاف بينها، الأمر الذي يدعونا إلى القول بأن سرعة الإدراك البصري تعتمد إلى حد كبير على نوع العمل المتضمن الذي يتصف به الشكل أو النموذج المقدم. وكذلك الشرط الواجب توافرها في الفرد المدرك، وأضاف إلى ذلك أن الإدراك البصري هام ودراسته ضرورية، فحاسة البصر هي المهمة والمهمة عند الإنسان.

● ثانياً: إدراك الحركة (Mouvement Perception):

للحركة أهمية بالغة في عملية الإدراك البصري حيث أن الجهاز البصري يستجيب لحركة الأشياء قبل التعرف عليها ، فالموضوع المتحرك في العادة يمر أمام نظر الفرد حوالي عشرين مرة خمس ثواني، أو أربع مرات كل ثانية واحدة، وأن الأثر المرئي الذي يتركه هذا الموضوع يبقى في الذاكرة الحسية لفترة تقدر بـ (0,25) من الثانية تقريباً، أي حوالي ( 250 ) مللي ثانية .

ويعد إدراك الحركة من المشكلات المحيرة، وذلك أن الأفراد قد يدركون أحياناً بعض الأشياء متحركة في حين أنها ليست كذلك، ويدركون أحياناً بعض الأشياء ثابتة في حين أنها متحركة، وتنقسم أنواع الحركة إلى نوعين رئيسين هما:

1. الحركة الحقيقية للأشياء (الحركة الحيوية): وهي تعني الحركة الفعلية للكائنات الحية وغير الحية .

2. الحركة الظاهرية: وتسمى الحركة الظاهرية بالخداع الحركي، وهي تعني أن الأشياء الثابتة تبدو لنا وكأنها تتحرك.

● ثالثاً: إدراك الأحجام (Size Perception):

عندما ينظر الفرد حوله في البيئة المحيطة به سيجد أن الأشياء المألوفة التي تعرف حجمها الطبيعي تبدو له بأحجام مختلفة ,حيث تكبر أو تصغر أحجامها وفقاً لبعدها عن الفرد, فالأشياء القريبة من الفرد يراها بحجمها تدريجياً كلما بعد موقعها عن الفرد, وهذا يعني أن إدراك الأحجام يرتبط ارتباطاً عكسياً بالمسافة التي تقع بين الفرد ومواقع الأشياء في المشهد البصري, فإذا كان هناك شيان متساويان تقريباً في حجمهما الطبيعي وكان يبعدان عن الفرد بمسافتين مختلفتين, فإن الشيء القريب منهما سيبدو للفرد حجمه أكبر من حجم الشيء البعيد.

● رابعاً: إدراك المسافة والعمق (Depth Perception) البعد الثالث ( Third

(Dimension):

ويعد إدراك العمق البصري والمسافة (البعد الثالث) من أنواع الإدراك الحسي التي تقوم على الأبعاد الفيزيائية الأساسية التي توفرها البيئة الطبيعية, فالعالم مكون من ثلاث أبعاد أساسية هي الطول والعرض والعمق , فالطول هو امتداد الجسم أعلى أو أسفل, أما العرض فهو امتداده يميناً أو يساراً, وأما العمق فهو امتداده أماماً أو خلفاً, والمسافة نوع من العمق حيث تختلف مسافة الشيء باختلاف وضع هذا الشيء أماماً أو خلفاً.

فعندما تسقط الصورة على الشبكية تسقط عليها ببعدين, غير أن المخ يقوم بتنظيم هذه الصورة على شكل مدركات ذات ثلاث أبعاد, ويمكن عملية رؤية الأشياء بأبعاد ثلاثة من تقدير بعدها عن الأفراد.

● خامساً: إدراك الألوان (Color Perception):

في السنوات الأخيرة زاد اهتمام الباحثين بدراسة إدراك الألوان, ويرجع ذلك لما أشار إليه بعض العلماء بأن الجهاز البصري لدى الإنسان يقوم بمعالجة معلومات الألوان بشكل أفضل من معالجة للمعلومات البصرية الأخرى , كما يذكر هؤلاء العلماء أيضاً أن الألوان تساعد الجهاز البصري في التعرف على المنبهات البصرية, وتحديد ملامحها وشكلها وموقعها ..... ( راغب , 2009 : 32 – 55 ).

النظريات المفسرة للإدراك البصري:

يمكن تقسيم هذه النظريات إلى ما يلي:

● نظريات إدراك الأشكال.

● نظريات إدراك الألوان.

● نظريات إدراك المسافة والعمق.

نظراً لتعدد هذه النظريات اختصرت أو اعتمدت الباحثة على استعراض أهم

النظريات المفسرة لإدراك الأشكال وبشكل مختصر فيما يلي:

● أولاً : نظرية بيت العفاريث: رغم أن النظرية لها أسم غريب, إلا أنها

تعد هذه النظرية من النظريات الناجحة جداً في تفسير كيفية إدراك الأشكال, ولقد

سميت هذه النظرية بهذا الاسم لأن أنصارها يفترضون أن عملية التعرف على الشكل تمر بعدة مراحل لتحليل المعلومات المدخلة عن الشكل، وكل مرحلة من هذه المراحل لها عفريت خاص بها حيث يصرخ بعد هذه المرحلة معلناً بأن مدخلات هذه المرحلة قد تمت معالجتها. فوفقاً لتصور أنصار هذه النظرية يقوم عفريت في الشبكية بتجميع المعلومات المختلفة عن الشكل، ويرسلها إلى عفاريت الملامح حيث يجد عفريت كل ملمح من ملامح هذا الشكل، كل عفريت من هؤلاء العفاريت يصرخ عندما يجد ملحه في المدخلات التي يرسلها عفريت تجميع المعلومات في الشبكية .

● ثانياً: نظرية إدراك الشكل بناء على النماذج: تعتمد هذه النظرية على الذاكرة والخبرات السابقة لدى الفرد عن الشكل والسياق والاستراتيجيات التنظيمية العامة، والتوقعات المبنية عن المعرفة بمكونات السياق ولذلك نجد أن عملية التعرف على الأشكال من جهة نظر أنصار هذه النظرية قدم بناء على النموذج الذهني للشكل، وهذا يعني أن الجهاز البصري يقوم بمقارنة الشكل الذي يراه الفرد بالنموذج المخزن عن هذا الشكل في ذاكرة الفرد البصرية، مع وجود عدة اقتراحات مسبقة لدى الفرد عن توقعاته نحو هذا الشكل، ولذلك فإن الأشكال التي يدركها الفرد لا بد أن يكون لها نموذج مخزن عنها في الذاكرة البصرية .



● ثالثاً: نظرية إدراك الاشكال ومكوناتها: بالرغم من أن نظرية بيت العفاريث ناجحة بقدر كبير , إلا أنه يؤخذ عليها أنها أكدت على ان التعرف على الشكل يتم من خلال وجود ملامح ثابتة في هذا الشكل, علماً بأن هذه الملامح ليس لها قاعدة ثابتة للحكم عليها ولكنها تخضع لحكم الأفراد, أما نظرية التعرف على الشكل بناءً على النموذج فقد عالجت نقطة ضعف نظرية بيت العفاريث. وذلك من خلال اقتراحها بأن الشكل الذي سبق للفرد رؤيته يكون له نموذج يخزن في ذاكرة الفرد البصرية, حيث يتم إدراك الشكل الجيد بمقارنته بمعلومات النموذج المخزن عنه, ولكن هذه النظرية الأخيرة لها أيضاً نقطة ضعف, وهي أن الأشياء التي يراها الفرد لأول مرة ليس لها نموذج مخزن عنها في ذاكرته البصرية, ولذلك جاءت نظرية إدراك الأشكال من خلال مكوناتها لكي تعالج المشكلتين الناجمتين عن النظريتين السابقتين, حيث تفترض هذه النظرية أن الأشكال تتكون من مجموعة مكونات أولية حيث يتم التعرف على الشكل وإدراكه من خلالها, وفضلاً عن ذلك فإن هذه النظرية قد قدمت أيضاً تفسيراً لبعض المظاهر الرئيسية للتعرف على الأشكال ( السيد و بدر , 2001 : 70 ).

● رابعاً: النظرية الحسائية: وفقاً للنظرية الحسائية يتم الإدراك من خلال ثلاثة مستويات, فالمستوى الأول يتم فيه تحديد طبيعة المشكلة البصرية التي يعمل الجهاز البصري على حلها من خلال المعلومات البصرية إلى المستقبليات

الضوئية في شبكية العين, وكذلك تحديد المعلومات التي ينجم عنها الإدراك الجيد للشكل, أما المستوى الثاني فإنه يتعلق بالطرق المختلفة التي يمكن تمثيل ومعالجة معلومات الشكل والتي تتم من خلال عدة خطوات حسابية, وأما المستوى الثالث والأخير فإنه يتعلق بكيفية تنفيذ معالجة هذه المعلومات البصرية بطريقة حسابية ( ابراهيم, 2010 : 216 ).

● خامساً: نظريات تكامل الملامح: لقد أعدت هذه النظرية أن ترسمان وزملاؤها (Treisman , et al ., 1981), وتفترض هذه النظرية أن إدراك الشكل يتم من خلال مرحلتين رئيسيتين وفقاً لدور الانتباه في معالجة معلومات الشكل وهما:

✓ المرحلة الأولى: مرحلة المعالجة قبل الانتباهية, وهي تعني أن عملية معالجة معلومات الشكل في هذه المرحلة تتم دون أن يكون للانتباه دور مؤثر فيها حيث تقوم العينان بتجميع المعلومات المختلفة مرة واحدة من المشهد البصرية من خلال حركات العين القفزية مثلاً: معلومات اللون والاتجاه والحواف ..... ثم يقوم الجهاز البصري بعد ذلك بتكون صورة كلية للمشهد البصري.

✓ المرحلة الثانية: فإنها تركز على دور الانتباه الانتقائي في معالجة معلومات الأشكال المختلفة التي يحتويها المشهد البصري حيث تتم بطريقة متتالية لأشكال المشهد البصري كل شكل على حدة, ودور الانتباه في هذه المرحلة هو أنه ينتقي شكلاً ذا ملامح خاصة في موقع معين ويركز عليه ثم يحول ملامحه

إلى خصائص إدراكية ويقوم باستجيلها في ملف خاص عن هذا الشكل، وبعد ذلك يقوم الجهاز البصري بمقارنة المعلومات التي تم جمعها في الملف الخاص عن هذا الشكل بالمعلومات المخزنة عنه في الذاكرة البصرية .

وعندما يتحول الانتباه البصري لشكل آخر فإن الشكل السابق يختفي من الرؤية لأن الجهاز البصري في هذه الحالة يقوم بعملية حذف بصري لملف الشكل السابق لذلك يحجب عن الرؤية ويحل محله ملف الشكل الجديد الذي يتركز انتباه الفرد عليه، ويرى بعض العلماء أن دور الانتباه الانتقائي في هذه المرحلة يكون بمثابة الفيل الذي يربط بين الملامح المنفصلة للشكل، ويجمعها معاً في مكون واحد لشكل يمكن إدراكه ( السيد و بدر , 2001 : 73 - 77 ).

سادساً: نظرية الجشتالت: يرى أنصار هذه النظرية أن العقل قوة منظمة تحول ما بالكون من فوضى إلى نظام وذلك وفقاً لقوانين خاصة، وبفعل عوامل موضوعية تشتق من طبيعة هذه الأشياء نفسها، وتعرف هذه القوانين بقوانين التنظيم الإدراكي الحسي، وهي عوامل أولية فطرية لذلك يشترك فيها الناس جميعاً، وبفضل هذه القوانين ننظم المنبهات الفيزيائية والحسية في أنماط أو صيغ كلية مستقلة تبرز في مجال إدراكنا، ثم تأتي الخبرة اليومية والتعلم لكي يعطي هذه الصبغ معانيها ( فليس , 2009 : 119 - 122 ).

## تعقيب على نظريات الإدراك البصري:

استعراضت الباحثة النظريات السابقة، ولاحظت أنها جاءت مكملة لبعضها بعض . فنظرية بيت العفاريت التي أكدت التعرف على الشكل يتم من خلال وجود ملامح ثابتة للحكم عليها، ولكنها بالاساس تخضع لحكم فردي، الأمر الذي يفسر مبدأ الفروق الفردية حيث ان إدراك كل فرد يكون تبعاً لما يدركه للشكل مقارنة بغيره. إما نظرية إدراك الشكل بناء على النماذج أكدت أن التعرف على الاشكال التي سبق للفرد ان تعرض لها في حياته اليومية. وتصف نظرية إدراك الاشكال من خلال مكوناتها على أنها تفترض ان الاشكال تتكون من مجموعة مكونات أولية حيث يتم التعرف على الشكل وإدراكه من خلالها. أما النظرية الحسابية فتعتمد على ثلاثة مستويات، الأول يتم فيه تحديد طبيعة المشكلة البصرية والمستوى الثاني يتعلق بالطرق المختلفة التي يمكن فيها تمثيل ومعالجة معلومات الشكل وأما المستوى الاخير فيتعلق بكيفية تنفيذ معالجة هذه المعلومات البصرية .. وأما نظرية تكامل الملامح فتعتمد هذه النظرية على إدراك الشكل الذي يتم من خلال مرحلتين هما مرحلة المعالجة قبل الانتباهية ومرحلة تركز على دور الانتباه الانتقائي، وأكدت النظرية الجشتالت قوانين التنظيم الإدراكي الحسي.

ترى الباحثة أن هذه النظريات هي وجهات نظر لأصحابها وأنصارها نجد أن هناك خلافاً وتقارباً في الآراء أزاء هذه النظريات, حيث أنها تعترف بأن هذه النظريات جميعها تتفق أن إدراك الشكل يتحدد بثلاث نقاط وهي:

✓ الأولى: تسقط الأشعة الضوئية من مصدر الإضاءة على سطح الشكل لكي تكشف عن ملامحه وخواصه التي تميزه.

✓ الثانية: فيتم فيها تجميع المعلومات البصرية التي تتلقاها المستقبلات في شبكية العين وتحولها إلى نبضات عصبية يتم إرسالها إلى مراكز المعالجة البصرية بالقشرة المخية وهناك يتم تشفيرها ومعالجتها إدراكياً .

✓ الثالثة: وفي هذه المرحلة يؤدي السياق والخبرة السابقة للفرد عن الشكل دوراً هاماً عند مقارنة المعلومات البصرية بالمعلومات المخزنة في الذاكرة البصرية. وأما عن الاختلاف الرئيس بين هذه النظريات فإنها تتعلق بتحديد الجانب الذي يستعمل في عملية لمقارنة السابقة الإشارة إليها بين المدخلات البصرية والمعلومات المخزنة عنها في الذاكرة البصرية.

السرعة الإدراكية (Speed Perception):

فكلمة (Speed) تعني السرعة و(Perception) تعني الإدراك, وهو مصطلح يقصد به تحديد التفاوت بين الناس في سرعة الإدراك, والتفاعل, والاستجابات الحسية, وهو قريب من مصطلح (Reaction Time) مثل الطيارين, فقد وجد أنه عن طريق بعض التمارين الذهنية يمكن تحسين هذا

التفاعل. وهذا ينطبق أيضاً على السرعة الإدراكية (Speed Percetion) والذي ذكر أنه يمكن ان يحسن القدرة الإدراكية لبعض الناس. وذلك بجعلهم في بوتقة وجدانية ومعرفية وإحساسية واحدة وذلك من أجل الوصول إلى مهمة ما. لا شك أن كل هذه التمارين الذهنية تعمل عن طريق الإيحاء بدرجة كبيرة، ولا بد للشخص الذي يستفيد منها أن يكون لديه الاستعداد للتأثير الإيحائي، كما أن الشخص الذي يدرب عليها الآخرين لابد أن تكون له القدرة الإيحائية ( عبد العليم, 2005 : 1 ).

إذ ظهرت السرعة الإدراكية في كل بحث شمل اختبارات السرعة في الأداء والإدراك، والخاصية الاساسية المميّزة لهذا العامل هي السرعة في المقارنة بين صيغ الاشكال. ويمكن قياسها بوساطة الاختبارات التي تتطلب من المفحوص إما التحديد السريع للنمط البصري، أو تحديده من بين عدة امط ( الشرقاوي , 1987 : 115).

ويرى ياتس ( Yates , 1966 ) بأنه يمكن أن نتخيل أداء السرعة الإدراكية في مظهرين من الاضطراب هما:- البطء الإدراكي مقابل (سرعة الإدراك)، والخطأ الإدراكي مقابل (دقة الإدراك) بحيث لو كان أحد الافراد يعاني من بطء في الإدراك البصري، بمعنى يحتاج الى زمن أكبر من غيره للتعرف على مثير ما، ولايعني ذلك أنه من صعوبات في الرؤية أو قصور في الجهاز البصري بقدر ما

يكون مؤشراً لاضطراب في الوظيفة العامة للجهاز العصبي المركزي ( العدل , 1995 : 127). ويضيف ياتس (Yates) أن المهمات التي تقيس السرعة بمثابة صورة من صور الاختبار العقلي وأن هذه السرعة تقاس بعدد الموضوعات التي يمكن أداؤها في زمن محدد (461 - 453 : Yates , 1970). وهناك دراسة قام بها ( الصبوة , 1990: 300 ) لدراسة الفروق في سرعة الإدراك البصري لدى الذكور والاناث التي تختلف من العرض السريع إلى العرض البطيء, ولم يجد فروقاً بين الذكور والاناث في هذه المرحلة في السرعة الإدراكية.

ويمكن قياس السرعة الإدراكية بوساطة الاختبارات التي تتطلب من المفحوص اما التحديد السريع للنمط البصري, أو تحديده من بين أنماط عدة. وأشار ( ستيمبرج ) إلى أن هذه المعرفة تكسب المتعلم المبتدى خبرة الخبير, وتكسبه الحكمة والسرعة في فهم الموقف وتفسيره, وكيفية معالجته باستعمال البدائل المتنوعة (Stemberge, 1993: 205).

وأشار رونالدت كيلوج أيضاً ( Kellogg, 1995 : 207 ) إلى أن الخبراء يظهرون سرعة في الادراك والتذكر والتفكير, واطلق على ذلك speed up principle , ويشير (جابر , 1977) إلى أن الخبراء يتميزون ايضاً بظاهرة الاغلاق الإدراكي Closure perceptual وهو الشعور الفجائي بإدراك العلاقة بين اجزاء الاشكال والمعلومات في أثناء عرض جزء منها, مما يزيد من قدرتهم على فهم المواقف وحلها بصورة أكثر نضجاً(جابر , 1977 : 157).

والسرعة الإدراكية مفهوم محدد ضمن مجال الإدراك البصري وان ما يراد منها في هذا المجال هو الحكم الطبيعي أو الفطري والإدراك الطبيعي أو الفطري لأنه لا يحتاج إلى تأني وإعمال ذهن بل هو يأتي تلقائياً وبشكل آلي فوقع المفاجأة يقتضي الإدراك السريع وإصدار الحكم فوراً كاستجابة للسرعة الإدراكية وبالتالي فهذه السرعة في الإدراك تتنافى مع التفكير البطيء ولكنها لا تتنافى مع التفكير العميق لأن المهم هنا هو السرعة وليس المهم مصدرها وان سرعة الإدراك لازمة وضرورية للنجاح والارتقاء، أن عامل الوقت مهم فلا بد من مراعاة الحال والظروف والوضع القائم فإذا احتاج مثير أوامر إلى التفكير فيجب إمعان الذهن والعقل في هذا الأمر بينما إذا احتاج مثير أوامر إلى السرعة في الإدراك فلا بد من السرعة الإدراكية لكي تتدخل وتعالج هذا المثير فلا بد أن يستعمل كل وضع بما يحدده مقتضى الحال فهناك أمور كثيرة لا تقتضي سرعة الإدراك، بل لابد فيها من التفكير وفي المقابل هناك أمور كثيرة يضر بها التفكير وتحتاج إلى سرعة أدراك فقد تبين أن عمليات الإدراك البصري تشكل المدخلات الأساسية لعمليات حل المشكلات لأن المفاهيم والمبادئ ماهي إلا صيغ ذهنية معرفية والطريق السليم لحل مشكلة ما هو تحديد كيف يمكن أدراك وفهم متطلبات المشكلة ولهذا سوف يحدث الحل سريعاً (Kendler, 1974: 414)، وسرعة الإدراك تبدو في اختبار الجشطالت لتكميل الأشكال الذي يقيس السرعة الفائقة



للحصر أو) الإغلاق ، وكذلك في اختبار (زوليكر). (والاختباران يتطلبان كلاً من السرعة والقدرة الإدراكية. (المليجي، 1969: 163)

ويضيف برونر (Bruner , 1962) ان عملية الإدراك البصري تسهم في تنظيم معرفة الفرد وكلما زادت القابلية التنظيمية لدى الفرد بطريقة تسلسلية متطورة فإن ذلك يساعد على الإدراك الأكثر صعوبة وفي المقابل تسهل إمكانية التعلم بشكل أفضل (Bruner , 1962 : 120).

ومن الصعب إنكار تلك للمدركات والتعبير عنها بصورة أو أخرى من صور فنون البصرية ، فالإدراك مكون الرئيسي من العمليات العقلية المحددة للتعبير الفني (القريطي , 1987 : 93 ).

والسرعة الإدراكية مفهوم محدد ضمن مجال الإدراك البصري، وأن ما يراد منها في هذا المجال هو الحكم الطبيعي أو فطري والإدراك الطبيعي أو الفطري لأنه لا يحتاج إلى تأني واعمال ذهن بل هو يأتي تلقائياً وبشكل آلي فوقع المفاجأة يقتضي الإدراك السريع واصدار الحكم فوراً كأستجابة للسرعة الإدراكية وبالتالي فهذه السرعة في الإدراك تتنافى مع التفكير البطيء ولكنها لا تتنافى مع التفكير العميق لأن المهم هنا هو السرعة وليس المهم مصدرها وأن سرعة الإدراك لازمة وضرورية للنجاح والارتقاء.

يذكر الشرقاوي ( 1992 : 101) أن الطريقة التي يدرك بها الفرد المثيرات تبدأ من النشاط العصبي لأعضاء الحس ومدى استجابة الحواس لذلك، ومن هذا

النشاط يتم تشفير المنبهات لتصل في النهاية إلى تكوين مدركات (Percepts) لها معنى ودلالة، توضح في الخريطة المعرفية (Cognitive Schema) ويعرفها (Andrew Colman) بأنها مهارة تتضمن السرعة مضاهاة النبوء المحددة.

بينما يشير العنزي (2005 : 45) نقلاً عن (جيمس دريفر، 1978, Drever) بأنها معدل ما يبذله الفرد من نشاط عقلي معرفي، في مدى زمني محدد للتعرف على منبه ما وإدراكه وتسميته لفظياً. ويشير (Woolfalk & Nicolich, 1984) إلى أن السرعة الإدراكية تعتمد في أساسها على عملية الإدراك، التي يتم من خلالها وضع معاني للواردات الحسية التي تستقبلها الحواس في ضوء الخبرات السابقة.

إن عامل الوقت مهم فلا بد من مراعاة الحال والظروف والوضع القائم فإذا احتاج مثير أوامر إلى التفكير فيجب إعان الذهن والعقل هذا الأمر بينما إذ احتاج مثير أوامر إلى السرعة في الإدراك فلا بد من السرعة الإدراكية لكي تتدخل وتعالج هذا المثير فلا بد أن يستعمل كل وضع بما يحدده مقتضى الحال فهناك أمور كثيرة لا تقتضي سرعة الإدراك، بل لابد فيها من التفكير وفي المقابل هناك أمور كثيرة يضر بها التفكير وتحتاج إلى سرعة إدراك فقد تبين أن عمليات الإدراك البصري تشكل المدخلات الأساسية لعمليات حل المشكلات لأن المفاهيم والمبادئ ما هي الا صيغ ذهنية معرفية والطريق السليم لحل مشكلة ما هو تحديد كيف يمكن إدراك

وفهم متطلبات المشكلة وهذا سوف يحدث الحل سريعاً (kendler , 1974 : 414).

ويرجع أهتمام البحوث في مجال القياس النفسي بالسرعة الإدراكية باعتبارها سرعة إيجاد الأشكال, وإجراء المقارنات, والتحديد السريع للنمط أو تعيينه من بين عدة أنماط بصرية, وأداء الأعمال البسيطة التي تتضمن عملية الإدراك البصري, وكذلك تأثرها في الأداء على بعض العمليات المعرفية كالتفكير, والتذكر, والإدراك, والانتباه والقدرات العقلية , وخاصة البنود السهلة في أي اختبار يقيس هذه العمليات المعرفية, لدرجة أن (كنز) و(لونارد) يرى كل منهما أن هذا العامل - السرعة الإدراكية - يوجد في جميع القدرات العقلية, ولكن في مستوى معين من كل قدرة (علي والكيال , 2001 : 62 - 63).

والسرعة الإدراكية من أكثر قدرات الإدراك تأكيداً في البحوث العلمية, فقد وجدت هذه القدرة في العديد من التحليلات العاملية, حيث ظهرت السرعة الإدراكية في الأداء الإدراكي والخاصية الأساسية المميّزة لهذا العامل هي السرعة في المقارنة بين صيغ الأشكال ويمكن قياسها بواسطة الاختبارات التي تتطلب من المفحوص اما التحديد السريع النمط البصري أو تحديده من بين عدة أنماط (ابو حطب, 1973: 279).

وأشارت دراسة العدل (1995) أن السرعة الإدراكية عملية عقلية تتوقف كفاءتها على بعض العمليات المزاجية, التي تسهم في تكوين شخص مستقل في تفكيره ومعتمد على ذاته (العدل , 1995: 125 - 155).

ويشير دو بوز (83 : 1932 , Du Bios) إلى أن إرتباط السرعة الإدراكية بالأداء إرتباط سلبي في الاختبارات العقلية, غير أن (عبد المقصود, 2000) أشار إلى أن انخفاض السرعة الإدراكية لدى المتعلمين يؤدي إلى صعوبة التعلم في معالجة الأشكال والرموز. وفي موقع آخر يشير إلى أن الأخطاء الإدراكية تنخفض مع التقدم في العمر, بالتحديد في بعض المهام ذات المستوى البسيط, لذا لابد من توضيح دوره هذا العامل في النجاح الأكاديمي لدى طلبة الجامعة (عبد المقصود, 2000 : 34).

ويذكر (ابو حطب والسرجي, 1980) أن السرعة الادراكية تتميز بنسجها المبكر, فهي أولى القدرات العقلية نضوجاً لدى الفرد (ابوحطب والسرجي, 1980: 393). وقد أكد كرسنسبان (Grcenspan , 2004) في دراسة له على عينة من طلاب المدارس المتوسطة إلى أن الوراثة لا تلعب وحدها الدور الاساسي في تحديد مستوى السرعة الإدراكية عند الفرد, وأنها من الممكن تحسينها عن طريق التعلم والتدريب, فمستوى السرعة الادراكية ليس ثابتاً بل قد يقل ويزداد. وتؤكد ثلاث مكونات ترجع إليها الفروق الفردية في هذا العامل وهي:

1. الطلاقة الإدراكية والاستعداد الذي يساعد على الاختيار عندما يكون الاستجابة

لم تحدها المدخلات الحسية .

2. سرعة القرار أو الاستعداد الذي يساعد على الاختيار عندما تكون الاستجابة لم تحدد المدخلات الحسية بعد.

3. التذكر الإدراكي الفوري (عبد الرحيم وباداري , 1982 ).

ويذكر (عمر , 1974 : 41) أن الأداء على اختبار السرعة الإدراكية يعتمد على:

1. الفحص البصري الدقيق .

2. السرعة في تحديد النمط البصري أو تعيينه من بين عدة أمط .

3. الإدراك الكامل للشكل بجانب تحليل تفاصيل الشكل وعقد مقارنة عقلية

بصرية بينها وبين تفاصيل الأشكال الأخرى في نفس السؤال .

تبعاً لذلك فإن السرعة الإدراكية تتضمن المتغيرات الوقتية للبحث البصري في

مجال عناصر محددة , وتتفق معظم المؤلفات على أن السرعة الإدراكية تعتمد على

الأداء الذي يتميز بالسرعة والدقة في إدراك التفاصيل المختلفة للأشكال.

ترتبط السرعة الإدراكية بالعمليات أو المواقف التي تتطلب من الفرد سرعة

إدراك تفاصيل الأشياء التي يعالجها أي هذه الأشياء متشابهة وأيهما مختلف .

ويقتصر عامل السرعة الإدراكية على سرعة الأداء في الاعمال التي تتطلب الفهم

السرير للأمط البصرية من بين عدة أمط بصرية أخرى متشابهة وغير واضحة (عبد

الرحيم , 1986 : 615).

وقد توصل (عمر, 1974) في دراسته إلى عامل أسماء سرعة المقارنة

الإدراكية الذي يعتمد على ما هو أكثر من مجرد إدراك التفاصيل , إذ لابد من عقد

مقارنة بين تفاصيل الاجزاء المختلفة بكل وحدة داخل نفس السؤال مع نظيراتها في السؤال للكشف عن أوجه الشبه والاختلاف , كما يتطلب الوصول إلى الحل الصحيح عقد مقارنة عقلية بين كل وحدة من وحدات السؤال وبين الشكل المرجعي, ويعد هذا العرض تخلص الباحثة بالاتي:

1. السرعة الإدراكية كقدرة عقلية مثلها مثل باقي القدرات العقلية ليست ثابتة لدى جميع الأفراد بل يوجد تفاوتاً واضحاً بين الأفراد في سرعتهم الإدراكية.
2. تُعد قدرة السرعة الإدراكية أولى القدرات تكويناً إضافة إلى إمكانية تنميتها.
3. تتعدد فوائد السرعة الإدراكية في مجالات عدة مثل العمل الكتابي والعلمي والفني.

ولما كانت السرعة الإدراكية تعرف في كثير من الدراسات بأنها القدرة على أكتشاف وتحديد التفاصيل الإدراكية (63 : 1993 Grabowski & Jonassen) وعرفها موريس (Morris) بأنها القدرة على العمل بسرعة وتحديد المواد الإدراكية المتشابهة عندما تختلط مع نظيراتها (عمر , 1974). وتبين من نتائج الدراسات أن السرعة الإدراكية تعكس الصورة العامة لمعالجة المعلومات كدراسة (Machintosh & Bennett , 2002) ودراسة (Oconnor & Burns , 2003), معنى ذلك أنها تتعلق بالعديد من العمليات المعرفية كالانتباه والتفكير والتذكر والإدراك ..... ويتضح ما ذكره في السابق بأن السرعة الإدراكية هي سرعة معرفية تتسم بوجود خاصتين رئيسين هما:-

1 - التحديد:- يقصد به تحديد الهدف المراد تعيينه (الحرف, الشكل, الكلمة,

الرقم,....).

2 - المقارنة:- فيقصد بها تحديد الاختلافات بين الهدف والأنماط المتشابهة معه

لاتخاذ القرار.

قد تبين من نتائج بعض الدراسات أن طبيعة السرعة الإدراكية كعامل غير واضحة

تماماً, وأنه أكثر العوامل تعقيداً, لذا يقترح إعطاء الوقت الكافي للمفحوصين لإكمال

اختبارات السرعة الإدراكية بشكل صحيح (علي والكيال, 2001: 637 ; Oconnor &

Burns , 2003).

ويرى كارول (Carroll , 1993) في ترتيبه لعوامل السرعة المعرفية , أن كلاً من

عامل السرعة المعرفية وسرعة المعالجة وترتيبها الثاني , حيث يتضمن عامل السرعة

المعرفية سرعة أخذ الاختبار , والسرعة الإدراكية , واليسر العددي , أما عامل سرعة

المعالجة فيتضمن زمن أخذ الاختبار, وسرعة المقارنة العقلية, وسرعة المعالجة

الاستدلالية.

من خلال ما سبق يمكن القول بأن السرعة الإدراكية كسرعة معرفية من المتغيرات

التي لها أهمية كبيرة في مجال نفس الفروق الفردية, وعلم النفس المعرفي, حيث أنها تتعلق

بالعديد من العمليات العقلية المعرفية كالتفكير والادراك والتذكر الفوري, وحل المشكلات

..... , لهذا أوضحت نتائج من الدراسات أن السرعة الإدراكية تعكس السرعة العامة للمعالجة

(Buras , et al ., 1999; Machintosh & Bannett , 2002 ; Oconnor & Buras ; 2003)

وعلى الرغم من ذلك لا تلاقي الأهتمام الكافي من الدراسات للكشف عن خصائصها النفسية والمعرفية وعلاقتها بمتغيرات أخرى في مجالات علم النفس.

يقرر بين (103 - 104: Payne , 1973): " أنه منذ أن أصبح علم النفس علماً له مناهجه وموضوعاته وأهدافه فإنه قد تم دراسة الفروق بين الأفراد في سرعة أدائهم الحركي والحركي النفسي , أو في سرعة حل المشكلات أو في سرعة العمليات والوظائف المعرفية. ويؤكد فيرنوكس (furneou , 1960): " السرعة تعد أحد المصادر الأساسية للوقوف على الفروق الفردية بين الأفراد, وعند تطبيق اختبار للذكاء على فئات من الأسوياء والمرضى النفسيين على حد سواء, فإن الدرجة على أي مقياس فرعي منه إنما تأتي دالة لثلاث خصائص لأداء الفرد هي: السرعة والدقة والمثابرة ".

ويؤكد (فيرتهير) "على أن المبدأ الأساسي للنظريات الإدراكية المتعلقة بعملية حل المشكلات هو أن الطريقة التي تدرك بها المشكلة وإمكانية استيعابها. تساعد على كيفية حل المشكلة وبسرعة, وخاصة وأن جمع بيانات هذه المشكلة وتبويبها وتنظيمها ذهنياً يتم عن طريق الإدراك وبمساعدة الانتباه والدافع والوجهة الذهنية " ومن النشاطات أو العمليات التي يتظمنها الإدراك : الوعي أو اليقظة والتعرف والتمييز وتكوين الصيغ والتوجه . فإذا أصيبت إحدى هذه العمليات



أثرت في بقية العمليات العقلية الأخرى تأثيراً سالباً. ويكون النتيجة بطئاً في الإدراك أو خطأ فيه (الصبوة ويونس , 1990 : 15).

ومن الجدير بالذكر أنه يوجد عاملان يؤثران في مختلف العمليات العقلية في مختلف المستويات, هما: السرعة والانتباه . ويمكن أن ينقسم عامل السرعة إلى عدد من العوامل الطائفية في المجالات المختلفة , وفي مختلف الشروط (كالسرعة الحركية أو الجسمية في مقابل السرعة اللفظية, والسرعة الإدراكية في مقابل السرعة الارتباطية والسرعة الإرادية أو المفضلة في مقابل السرعة القصوى). أما الانتباه عمد كثير من الكتاب المبكرين يتطابق مع عامل الذكاء العام, وتوجد أمهات من الانتباه, وقد يكون أهمها النمطان اللذان (Meumann) وهما نمط التركيز ونمط التذبذب ( أبو حطب , 1973 : 174).

تعريف السرعة الإدراكية (Speed Perception):

1. رويس (Royess , 1973):

"السرعة في تحديد العناصر الصغيرة والدقيقة في نموذج بصري معين"(الشرقاوي , 1993 : 1).

2. اكسترم وآخرون ( Ekstrom , et al , 1976):

بأنها "سرعة مقارنة الاشكال أو الرموز أو إتمام المهمات الاخرى البسيطة التي

تتعلق بالإدراك البصري" (Ekstrom , et al , 1976).

3. عبد الرحيم وبداري (1984):

"السرعة في مقارنة الأشكال أو الرموز والتمعن لإيجاد اشكال أو رموز أو القيام ببعض الإجراءات البسيطة التي تتضمن إدراكاً للأشكال، وقد يكون هذا العامل محورياً للعديد من العوامل الفرعية بما في ذلك تجهيز الاشكال والرموز"(عبد الرحيم وبداري، 1984 : 25).

4. ابو حطب (1987):

القدرة التي تتطلب السرعة والدقة في إدراك التفاصيل البصرية وما بين الاشكال من تشابه أو اختلاف "( ابو حطب , 1987 : 138 ).

5. الخولي ( 1990 ):

"عبارة عن صورة من صور الاختبارات العقلية، ويقيس الانجاز فيه بعدد الموضوعات التي أمكن أدائها في زمن محدد" ( الخولي , 1990 : 67 ).

6. معوض (1994):

"على انه تبدو في الأداء العقلي السريع على إدراك التفاصيل والاجزاء المختلفة بالاضافة الى سرعة المقارنة بين صنع الاشكال وسرعة تصنيف الكلمات وترتيب الجمل" (معوض , 1994 : 1).

7. عبد الحميد ( 1995 ):

"تحديد العناصر الصغيرة والدقيقة في نموذج بصري معين، ومن مظاهرها سرعة الأداء في الاعمال التي تتطلب سرعة فهم النموذج أو الشكل البصري المقدم" (عبد الحميد ، 1995 : 42 ).

8. الزعبي (2005):

"الفترة الزمنية المنقضية بين عرض المثير البصري والتعرف عليه" (الزعبي ، 2005 : 12).

تتأثر واجبات البحث بالسرعة الإدراكية:

واحدة من المحاولة في الوقت الحاضر لتحديد واجب استرجاع المعلومات التي تتأثر بالسرعة الإدراكية (In Press Allen ) التي اختبرت فرضية أن أداء السرعة الإدراكية تؤثر في واجب البحث عن قوائم مفردات الموضوع مثل تلك التي تستعمل عادة في "تصفح" الواجهات، وينتج عن هذا اختلاف في التصفح مما يؤدي إلى اختلاف في نوعية البحث. هذه النتائج للتجربة لم تدعم هذه الفرضية. واستند الباحثون حالياً على فكرة أن السرعة الإدراكية الحسية قد تؤثر على واجب إدراك المفردات في المراجع التي يمكن استعمالها لتوسيع أو إعادة صياغة الاستفسار.

يملك هذا الواجب عدة اوجه، واحدة منها على ما يبدو تعلم أو البحث عن بديل المفردات. أظهر البحث داخل التعلم أن السرعة الإدراكية تؤثر على بعض أنواع التعلم. وجدت ميلتزر (Meltzer) ارتباط ملحوظ بين السرعة

الإدراكية والإنجاز في كل من القراءة والرياضيات لدى الطلاب بين 6-8 سنة (1982) :  
(Meltzer 154 - 144).

هذه القدرة المعرفية كانت التنبؤ الرئيسي لفهم القراءة للذين أعمارهم 7 سنوات. من أعمال باتريك المهمة وجدت أن السرعة الإدراكية المترابطة بانتظام مع الإنجاز عبر المستويات العمرية. واقترحت أبحاثها أن هناك مرحلة في عملية التعلم في كيفية القراءة، أو كيفية القيام بحساب الرقم 72، بحيث تؤدي السرعة الإدراكية الدور الرئيسي. ولكن في المراحل السابقة ومراحل اللاحقة قل تأثير السرعة الإدراكية على الإنجاز. تتفق هذه الفكرة مع نموذج اكتساب المهارات التي تقدمت بها أكرمان (1989: 288-312) (Ackerman, 1989).

يقسم هذا النموذج اكتساب المهارات إلى ثلاث مراحل. في المرحلة الأولى من اكتساب المهارات، ويتحقق فهم متطلبات المهمة، والقدرات المعرفية العامة (اللفظي والعددي، مجازي) هي الأكثر أهمية. في المرحلة الثانية، أداء مهمة يصبح أسرع كمتعلمين محاولة الخروج أساليب مختلفة من تبسيط أو تبسيط هذه المهمة. خلال هذه المرحلة، وسرعة الإدراك الحسي لها أكبر الأثر على التعلم. في المرحلة الثالثة من اكتساب المهارات، والأداء المهمة يصبح التلقائي، والتي تتطلب القليل من الاهتمام، والقدرات الحركية النفسية تؤثر على الأداء في المقام الأول.

ويبدو أن هناك على الأقل نوعين مختلفين من التعلم، أو اكتساب المهارات، التي تظهر في استرجاع المعلومات. الأول: تعلم أنماط (اشكال) عامة من البحث التي يمكن تطبيقها على أي نوع من البحث، والثاني: عملية التعلم المرتبطة مع عملية البحث حول موضوع محدد. يمكن للمستعملين عند اكتساب المهارات العامة في استرجاع المعلومات، التنقل بين ثلاثة مراحل من مراحل أكرمان (Ackerman). إذا كان الباحثون في المرحلة الثانية (حيث السرعة الإدراكية لها الأثر الأكبر)، فإن النموذج يتنبأ بالاختلافات في الأداء المرتبط مع مستويات مختلفة من السرعة الإدراكية.

بالمثل، يبدو من الممكن أن الباحثين يقتربون من الموضوع الأول واحتمالية التحرك خلال نفس المراحل الثلاث. في هذه الحالة، فإن التعلم سيركز بدرجة أقل على الاستراتيجية والتكتيكات العامة بدلا من التركيز على جوانب الموضوع المحدد. يؤدي تعلم المفردات إلى البحث عن نجاح أكثر مما يلائم هذا النموذج لاكتساب المهارات. هناك أدلة كثيرة عن أهمية النوع الثاني من التعلم (أي، تعلم البحث عن مفردات) في نظم المعلومات.

أظهر شنودة أن بعض الباحثين وظفوا المفردات في دورات لاحقة وشاهدوا نفس نتائج الدورات السابقة، وتعرفوا هذا باعتباره استراتيجية بحث مميزة (Shenouda , 1991) وفي دراسة مفصلة عن تكتيكات البحث للمستعمل في النهائية، وجد شنودة أن ما يقرب من 80% من تكتيكات البحث تستعمل

مصطلح إضافي بسبب ظهورها كمرجع في الاختبار. ورغم أن هذا يبدو بوصفة نسبة صغيرة، إلا أنه يمثل تكتيكاً جيداً للبحث. يطلق على هذا التعلم الجديد من المفردات الجديدة في التصميم وتطوير نظم استرجاع المعلومات (واحتمال أن تكون مفيدة) من السجلات المعروضة التي تعرف بالاكْتساب الواسع.

من الأمثلة على الأنظمة التي تستعمل الاكْتساب الواسع:

تشمل شركة داينكس

Dynix ,Innopac ,Silver Platter, Instruct and muscat,1990 Wafker & Devere).

في هذه النظم، وعادة ما يكون المستعملين قادرون على تسليط الضوء أو اختيار عنصر من عناصر بيانات السجل المعروض، وكتابة الأوامر التي من شأنها أن تضيف هذا العنصر من البيانات (أو الكلمات المشتقة منه) إلى الاستفسارات. تجعل بعض النظم عملية توسع للاستفسارات أكثر دقة. على سبيل المثال، الأمر MAP في الحوار بأكمله عملية استخراج الموصوف (أو عناصر البيانات الأخرى ذات الصلة) من المراجع المسترجعة والدخول إليها باعتبارها بحث جديدة للمفردات (Ojala ,1989 : 83-90). هنا، يمكن لأمر واحد ان يسبب البحث عن جميع الموصوفات من مجموعة الاسترجاع، وبالتالي توسيع مجموعة استرجاع (استرجاعات) إلى حد كبير.

ومن الأنظمة الأخرى، مثل (OPAKI)، تستعمل الأحكام ذات العلاقة من المستعملين بوصفهم أساس لتوسيع الاستفسارات مع المفردات من تلك المراجع ذات الصلة، دون مزيد من المدخلات من قبل المستعملين. الحقيقة أن تنوع النظم التي طورت مميزاتها لتسهيل التعلم من البحث عن مفردات جديدة ، واستعمال المفردات الجديدة في الاسترجاع، والدليل على ذلك أهمية واجب الاسترجاع في استعادة المعلومات.

مميزات النظام المرتبط باختيار السرعة الإدراكية:

من المحتمل ان ميزة النظام مرتبطة مع تأثير السرعة الإدراكية لأداء البحث وأيضاً يتأثر بنظرية التعلم. وجد الباحثون ان هناك سلسلة الاسترجاع لمواد نصية (مكتوبة) تظهر هذه التحقيقات (Shenouda, 1989; Ojala, 1991; Wafker, 1990).

إن المواد النصية تقدم أولاً والتعلم من خلالها أكثر شمولاً وأكثر اتساعاً. يرتبط أيضاً هذا "التأثير الاساسي" مع الأفكار التي هي أكثر أهمية، أو العليا في البنية المنطقية للنص، ويبدو من المحتمل أن هناك ترابطاً بين التأثيرات الأولية في الموقف المتسلسل والموقف المنطقي. وتشير التأثير الأولية أن ما يراه الشخص لأول مرة في عرض المعلومات البليوغرافية ستكون أكثر مساهمة في التعلم. ويترب على ذلك احتمالية ان عناصر البيانات التي تحتوي على المفردات تحسين الاسترجاع وينبغي في تعاقب الدورات التي تقدم أولاً. في دراسة لـ هوارد

(Howard)، عن حركة العين أثناء استرجاع المعلومات، ظهر أن تحريك رؤوس المفحوصين أكثر حصولو على عدد أعلى من التثبيت للكلمة (Freebody,1981). ما يثبت ان حركة رأس المفحوص تظهر أولاً أثناء عرض السجل، للاستفادة من التأثير الأولي. تمتلك العديد من نظم استرجاع المعلومات المرونة في السماح للمستخدمين، أو مسؤولي النظام، لإقامة هذا النظام من العرض.

على سبيل المثال، يتيح الحوار للمستخدمين في تحديد تنسيق العرض الخاصة بهم، وتسمح معظم Opacs لتصميم مكتبة لعرض أشكال البيانات الببليوجرافية، على الأقل في الوقت التنصيب (، اتصال شخصي 1 أكتوبر 1993 مع سي. هلدريث - C. Hildreth - (من غير الواضح كم عدد المستخدمين او مشغلي النظام الذين تم اختيارهم لمتابعة البحث عن التأثير الأولي وموقع رؤوس المواضيع أولاً.

الحقيقة أن هذه الأنظمة قادرة على القيام بالخدمات مثل الإشارة على أن هناك ما لا يقل عن وجود فهم حدسي لاحتمالية تأثير ترتيب العرض على سهولة الاستعمال. وفقاً لذلك، وفي هذا البحث، اختلف ترتيب عرض عناصر البيانات بما يشبه العنصر في التصميم. وضع التغيير البسيط جداً في التصميم داخل معيارية "التصفح" لنظام استرجاع المعلومات. يعرض احد هذه الإصدارات نظام عرض المراجع في "اعتيادياً" 73 ترتيب المؤلف، العنوان، المصدر، رؤوس الموضوعات، الخلاصة. ويعرض الإصدار الثاني من هذا النظام أولاً رؤوس الموضوعات ، ومن



ثم العناصر المتبقية في النظام الاعتيادي. من المتوقع أن ظهور قدر أكبر من التعلم من

شأنه أن يكون واضحاً على مستعملي النسخة (Semnd).

المصادر العربية والاجنبية:-

المصادر العربية:-

● ابراهيم ، سليمان عبد الواحد يوسف ، ( 2010 ) : علم النفس التربوي

الأسس النظرية والتطبيقات العملية ، ط1 ، إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة .

● ابو حطب ،عبد اللطيف فؤاد ، ( 1973 ) : القدرات العقلية ، مكتبة الأنجلو

المصرية ، القاهرة .

● - ابو حطب ،عبد اللطيف فؤاد، والسروجي ، محمود ، ( 1980 ) : مدخل إلى

علم النفس التعليمي ، دار المعارف ، القاهرة .

● ابو حطب ،عبد اللطيف فؤاد - ( 1983 ) : القدرات العقلية ، ط 5 ، القاهرة

، مكتبة الأنجلو

● أبو المكارم ، ف.م. ، ( 1996 ) : أثر لمعرفة المسبقة بالمنبه في كفاءة إدراك

اتجاهه وسرعته : دراسة تجريبية . رسالة ماجستير (غير منشورة ) ، قسم علم النفس ،

كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، القاهرة .

● الأشول ، عادل عز الدين ، ( 1987 ) : موسوعة التربية الخاصة ، مكتبة الأنجلو

المصرية، القاهرة.

- جابر ، جابر عبد الحميد، وكفافي ، علاء الدين محمد ، ( 1990 ) : معجم علم النفس والطب النفسي ، الجزء الثالث ، دار النهضة العربية ، القاهرة .
- جابر ، عبد جابر ، ( 1977 ) : الذكاء ومقاييسه ، دار النهضة العربية ، القاهرة.
- خليل ، إلهام ، ( 1995 ) : علم النفس المعرفي ، مركز دلنا للطباعة ، طنطا.
- الخولي ، هشام ، ( 1990 ) : الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس ، دار الكتب الحديث ، القاهرة .
- دافيدوف ، لندال ، (1988) : مدخل علم النفس ، ترجمة سيد الطواب وآخرون ، دار ماكجروهل للنشر ، القاهرة .
- راغب ، رحاب أحمد ، ( 2009 ) : العمليات المعرفية والمعاقين سمعياً ، ط1 ، دار الوفاء الدنيا للنشر والطباعة ، الاسكندرية .
- الزعبي ، احمد محمد علي ، ( 2005 ) : سرعة الادراك الحروف والكلمات العربية بوصفها صيغاً ادراكية دراسة تجريبية ، كلية الدراسات التربوية العليا ، جامعة عمان العربية .
- السيد ، أمل محمود ، خالد عبد الرزاق ، (2001): سيكولوجية الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، مركز الاسكندرية للكتاب ، القاهرة.
- السيد ، أمل محمود ، علي احمد وبدر ، فائقة محمد ، ( 2001 ) : الإدراك الحسي البصري والسمعي ، ط1 ، مكتبة النهضة المعرفية ، مصر .

- الشرقاوي ، أنور محمد والشيخ ، سليمان الخضري وعبد السلام ، نادية محمد ، (1987) : وسائل جديدة لقياس العوامل العقلية والمعرفية ، المجلة العربية للعلوم الانسانية ، ع 28 ، م 7 ، ص 100 - 152 ، جامعة الكويت .
- الشرقاوي ، أنور محمد ، (1992): علم النفس المعرفي المعاصر ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة.
- الصبوة ، محمد نجيب و يونس ، فيصل عبد القادر، (1990: ( البطء الإدراكي في ضوء نوعين من الشخصيات الفرعية لمرض الفصام المزمن ، دراسة مقارنة بين المرضى والأسوياء ، مجلة علم النفس ، عدد 14 ، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- عبد الحميد ، محمد نبيل ، ( 1995 ) : الفروق الجنسية في سرعة الادراك البصرية لدى المرضى الفصامين ، بحوث المؤتمر لعلم النفس في مصر الجمعية المصرية للدراسات النفسية مع كلية التربية ، جامعة المنصورة.
- عبد العليم، محمد، (2005): ارستشارات نفسية، مقال في موقع إلكتروني على شبكة الانترنت، موقع الشبكة الإسلامية. [http://www.ISLAM\\_web.net/ver2/Istisharat/detalis2.php?regid=0237612](http://www.ISLAM_web.net/ver2/Istisharat/detalis2.php?regid=0237612)
- عبده ، داوود ، ( 1980 ) : نمو الطفل اللغوي وعلاقته بنموه الإدراكي ، مجلة العلوم الاجتماعي ، العدد الرابع السنة السابعة ، الكويت .
- العدل ، عادل محمد ، ( 1995 ) : الاتزان الانفعالي وعلاقته بكل من السرعة الادراكية والتفكير الابتكاري ، مجلة دراسات تربوية ، المجلد 10 ، الجزء ( 77 ) ، عالم الكتب ص 125 - 161 ، القاهرة .

- عبد الرحيم ، أنور رياض و بداري، علي حسين،(1982): " بطارية الاختبارات المعرفية مرجعية العوامل كراسة التعليمات" دارحراء ، المنيا.
- عبد الرحيم ، أنور رياض (1986): " مفهوم الغلق :دراسة عاملية لمقاييسه في علاقتها بمقاييس السرعة الإدراكية " ، بحث منشور في الكتاب السنوي في علم النفس، المجلد الخامس المكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة.
- عبد المقصود ، محمد سليمان ، ( 2000 ) : بعض الخصائص المعرفية والسمات الشخصية عند كل من الطلبة العاديين وذوي صعوبات التعلم ، رسالة ماجستير (غير منشورة ) معهد الدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .
- علي ، جمال محمد والكيال ، مختار السيد ، ( 2001 ) : أثر تفاعل مستويات تجهيز المعلومات والاسلوب المعرفي والسرعة الادراكية على مدى الانتباه لدى طلاب الجامعة دراسة تجريبية ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، ج 11 ، ع 20 ، القاهرة .
- عمر ، محمود أحمد ، ( 1974 ) : دور عامل السرعة الإدراكية في الاختبارات العقلية ،(رسالة ماجستير غير منشورة ) ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- العنزي ، محيلان سلطان ،(2005): دراسة الفروق بين المتأخرين دراسياً مظاهر الانتباه والسرعة الإدراكية وأثر برنامج للتنمية هذه المظاهر على تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في دولة الكويت ،( رسالة ماجستير غير منشورة) ، معهد الدراسة التربوية ، جامعة القاهرة .
- عزيز ، صبحي خليل و عزيز ، زكي ، ( 1987 ) : التقنيات التربوية ، دار الكتب للنشر والتوزيع ، جامعة الموصل .

- القريطي، عبد المطلب امين ، ( 1987 ) : الاسلوب الإدراكي المعرفي وعلاقته بالابداع الفني والخصائص النفسية لرسوم تلاميذ المرحلة المتوسطة بالرياض ، بحث منشور بمجلة كلية التربية - جامعة الزقازيق ، المجلد الثاني ، العدد الثالث .
- معوض، خليل ميخائيل ، ( 1994 ) : القدرات العقلية ، ط 2 ، دار الفكر الجامعي ، الاسكندرية .
- نوبلر، ناثن ، ( 1987 ) : حوار الرؤية: مدخل إلى تذوق الفن والتجربة الجمالية ، ترجمة فخري خليل ، دار المأمون للترجمة والنشر ، بغداد .
- صالح ، احمد زكي ، ( 1992 ) : علم النفس التربوي ، ط 4 ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة .
- صلاح ، قاسم حسين ، ( 1982 ) : علم النفس التربوي ، ط 4 ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة .
- عاقل ، فاخر ، ( 1977 ) : علم النفس ، ط 5 ، دار العلم للملايين ، بيروت .
- عدس، عبد الرحمن وتوق، محي الدين، (1993): المدخل إلى علم النفس، مركز الكتب الأردني للطباعة والنشر، عمان، الأردن.
- فليس، خديجة بن ، (2009): انماط السيادة انصفية للمخ والإدراك والذاكرة البصريين ، دراسة مقارنة بين تلاميذ ذوي صعوبات تعلم (الكتابة والرياضيات ) والعاديين ، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، جامعة قسنطينة .
- الكناني، ماجد نافع ، ( 1998 ) : بناء نظام تعليمي لتطوير الإدراك الحسي في مادة المنظور ، ( اطروحة دكتوراه غير منشور ) ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة بغداد .

- المغربي ، صلاح ، ( 1999 ) : الادراك - الوجدان - النزوع - مراحل الحكم الشرعي على علاقة الرجل والمرأة ، مقال في موقع الكتروني على شبكة الإنترنت ، موقع الساحة العربية ، بتاريخ 2/6/1999 م .

#### المصادر الاجنبية:-

- Ackerman, P.L., (1988): Determinants of individual differences during skills acquisition cognitive abilities and information processing. J Exp Psychol Gen; 117.
- Ackerman, P.L., (1989): Individual differences and skill acquisition. In Ackerman PL, Steinberg V, Glaser R (eds), Learning and individual differences: advances in theory and research, Freeman, New York.
- Anderson , J., (1995): Cognitive Psychology and its Implications 4<sup>th</sup> Edition, W. H. Freeman and Company, New York.
- Banks ,W. P., & Krajicek, D.,(1991): Perception . Ann. Rev. psycho., 42, 305-331.
- Bruner, J., (1962): "On Knowing" Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Bruce , vick, & Green , patrickr , (1986): Visual perception Psychology , psychology and Ecology . London: Brits library cataloguing publishing data.
- Boring, E. G., (1942): Sensation and perception in the history of experimental psychology. New York: Appleton . Century . Crofts .
- Bourne, J. R., & Ekstrand, R., (1979): Psychology: Its principles and meanings. 3th ed. Holt Rinehart and Winston, New York.
- Carroll, J. B., (1993): Human Cognitive abilities: An survey of Factor analytic studies. NY: Cambridge university press.

- Chey , J., Grossbrg, S., & Mingolla, E., ( 1998) : Neural dynamics of motion processing and speed discrimination . Vis. Res., 38(18) , 2769. 2786.
- Dodwell, P.C., (1975): Contemporary theoretical problems in seeing, In: E. C. Carterette & M. P. Friedman (Eds.), Handbook of perception: Seeing, Vol. 5(PP.57-77). New York: Academic Press.
- Du , Bios, Ph ., ( 1932) : Aspeed factor in mental tests. Psychology , 22 , ( '4 ) , 83 . 116-Kellogg , R.T. , (1995) : Cognitive Psychology , London : Sage Publication .
- Ekstrom , R . B . & French , J. W . & Harman , H . H . & Dermen , D. ( 1976 ) : Manual for Kill of Factor : referenced cognitive tests – educational testing service , princeton . N J .
- Eysenck , M.W., & Keane , M. T., (1995): Cognitive psychology :A studenrs handbook. Hove (UK): Lawrence Erlbaum Graves, M., (1951): The Art color and Design -2th ed. Mc. Graw-Hill Book Co..Inc. New York.
- Freebody, P.,( 1981): Anderson RC Serial position and rated importance in the recall of text, Umverslty of Ilhnois Center for the Study of Reading, Urbana, IL .
- Gordon , I. E., (1997): Theorics of visual perception , 2<sup>nd</sup> . ed. New York: John Wiley & Sons .
- Grabowski , B .L., & Jonassen , D . H ., ( 1993 ) : Hand book individual Difference : learning and Instruction , Lawrence Erlbaum associates , Hilladaleb , NJ ., P. 63 , 87 , pp . 105 – 110 , pp. 310 – 311.
- Grusser , O. J., & Grusser – Cornchls , U ., ( 1973) : Neural mechanisms of movement perception and psychophysical and behavioral correlations , In R. Jung ( ED.) , Handbook of sensory physiology , Vol. VII/ 3A(PP. 333 – 429 ). Berlin : Springer – Verlage.

- Grcenspan, S., (2004): Mind speed training with IM. Powered technology: Academic results status 3-12 paper presented at the American Psychological Association, Annual Meeting.
- Haag , J. & Borst, A., (1998 ): Active membrane properties and signal encoding in graded potential neurons . J.Neuroscience, 18 (19), 7972 – 7986 .
- Hiris, E., & Blake , R., (1995): Discrimination of coherent motion when local motion varies in speed and direction . J. Exp. Psychol , : Hum. Perc. & Perf ., 21 (2) , 308 – 317 .
- Hubel, D. H., & Wiesel , T. N., ( 1990): Brain mechanisms and vision. Scientific Amer., 241(3), 150-162.
- Hubel, D. H., & Wiesel , T. N., (1962) : Receptive fields , Binocular interaction and functional architecture in the cats visual cortex . J. Physiol ., 161, 106 – 154 .
- Humphreys, G. W., & Riddoch, M. J ., (1994): Visual object processing in normality and pathology : Implications for rchabilitation. In M. J. Riddoch & G. W. Humphreys (Eds.), Cognitive neuropsychology and cognitive rchabililion. Hove , UK: Lawrece Erlbaum Associates Ltd
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., (1995): Essential of neural science and behavior. Nor Walk, Comecticut: Appleton & Lange.
- Kellogg, R. T., (1995): Cognitive Psychology, London: Sage Publication.
- Kendler, (1974): Four system for emotion activation cognitive&non-cognitive process sychological review.9, P.68.
- Lenal, D, B., (1995): Artificial intelligence: A crucial storhouse of commonsense knowledge is now taking shspe. Scientific Amer., 273(3), 80-81.
- Machentosh, N. J., & Bennett, E. S., (2002): It, IQ and perceptual speed, personality and Individual differences, (32), PP. 685-693.



- Meltzer, L. J., (1982): Visual perception stage one of a long-term investigation into cognitive components of achievement, *Br J EdUC Psychol*; 52.
- Noback, C. R., & Demarest, R. J., (1981): *The human nervous system: Basic principles of neurobiology*, 3rd. ed. McGraw-Hill.
- Oconnor, T. A., & Burus, N. K., (2003): *Inspection time and general speed of processing, Personality and individual Differences*, Elsevier, Science, Vol. (35), N. (3). PP. 713 – 724.
- Ojala, M.P., (1989): *In command of business data using the MAP and Gf3f commands*. Online, 13:pp. 83-90.
- Louis, sass, (1994): *Psychoanalysis, Romanticism and the nature of aesthetic concions. ness development and the arts.* (comp. Research).
- Payne, K. W., & Hewlitt I. H., (1973): *Thought in psychotic patients*, in: H. I. Eysenck (ed). *Experiments in personality. psychod ostic And, psychodynmiics V. II* London: Rontledgey kegan panl
- Perrone, J. A. & Stone, L. S., (1998): *Emulating the visual receptive field properties of MST neurons with a template model of heading estimation*. *J. Neuroscience*, 18(15), 5958 – 5975.
- Phinney, R. E., Boed, C., & Patterson, R., (1998): *Direction – selective coding of stereoscopic (cyclopean) motion*. *Vis. Res.*, 37(7), 865 – 869.
- Price, T., O Toole, A. J., & Dambach, K. C., (1998): *Amoving cast shadow diminishes the pulfrich phenomenon*. *Perception*, 27(5), 591 – 593.
- Raymond, J. E., & Sorensen, R. E., (1998): *Visual motion perception in children with dyslexia: Normal detection but abnormal integration*. *Visual cognition*, 5(3), 389 – 404.

- Riggs, L. A., (1965): Light as a stimulus for vision. In C. H. Graham (Ed.), Vision and visual perception (PP.1-38). New York: John Wiley & Sons.
- Sekuler, R., & Blake, E., (1995): Perception, 3<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw – Hill.
- Sekuler, R., Pantle, A., & Levinson, E., (1978): Physiological bases of motion perception . In R. Held, H. Leibowitz., & H. L., Teuber (Eds.), Handbook of sensory physiology . Berlin: Springer – Verlag
- Shenouda, W.A.,( 1991) : Online search strategy modification by end users Ph D thesn, Rutgers University.
- Simpson, W. A., & Newman, A., (1998) : Motion detection and directional tuning , Vis. Res., 38(11), 1593 – 1604 .
- Silverman, R. E., (1978): Psychology premtic-Hall, Inc.. New York.
- Solso, R. L , Rebert , ( 1994 ): Cognition and visual arts . London the mit press.
- Sternberg , R.,, Wagner, R., & Okagaki, L., (1993): Practical intelligence the nature and role of tacit knowledge in work and at school. In H, Reese & J. Puckett (Eds.), Advance in life span Development (205-227). Hillsdale, NJ: Lawrance Erlbaum Associates, Inc.
- Spigel, I., (1962): Relation of movement aftereffect duration to interpolated darknss intervals. Life science, 6, 239 – 242 .
- Suzuki, S. & Cavanagh , P., (1998): A shape contrast effect for briefly presented stimuli. J. Exp. Psychol.: Hum. Perc. & Perf., 24(5), 1315 – 1341.
- Takeuchi, T.,(1998): Effect of contrast on the perception of moving multiple Gabor patterns . Vis. Res., 38(20), 3069 – 3082.
- The word Book, (1978): Encyclopedia (P) , Vol. 15 , world Book , Childeraft international Inc .

- Trotter , R. J., & McConnell, J. , (1978): Psychology : The Juman Science . Hill – Rinehart and Winston . New York .
- Wafker, S., (1990): DeVere R. Improvng subject retrieval in online catalogues. Relevance feedback and query expansion. British Library Research and Development Department, London.
- Westcott, M. C., Fitzke, F. W., & Hitching, R. A., (1998): Abnormal motion displacement thresholds are associated with fine scale luminance sensitivity loss in glaucoma. Vis. Res., 38(20). 3171 -3180.
- Williams , C. M ., (1973): Learning from picturs . AECT Co. , Washington.
- Yates ,A. G. , Korboot , P., ( 1970 ) : speed of perceptual Functioning in chronic non – paranoid . schizophrenics Jan abnorm . psycho ., 76 , pp. 453 – 461.
- Zeki, S., (1993): A vision of the brain. Oxford: Blackwell.

تعد عملية استعراض الدراسات السابقة خطوة مهمة في البحث العلمي، فهي تمكن الباحث من معرفة موقع دراسته من بين الدراسات التي سبقته، وتساعد في اختيار منهج البحث والعينة والأساليب الإحصائية المناسبة، وسوف تستعرض الباحثان الدراسات السابقة هي:

المحور الأول: دراسات تناولت السيطرة الانتباهية:-

1-دراسة ديبري و ريد (Derryberry & Reed, 2002)

Anxiety- Related Attentional Biases and Their Regulation by  
Attentional Control

(تحيزات الانتباه المرتبطة بالقلق وتنظيمها بالسيطرة الانتباهية)

هدفت الدراسة إلى تعرف دور السيطرة الانتباهية الذاتية في تنظيم تحيزات الانتباه المرتبطة بسمة القلق، تألفت عينة الدراسة من (114) من طلبة الجامعة، بواقع (44) طالب، و (70) طالبة، وكانوا جميعا يستخدمون اليد اليمنى ولا يعانون من مشاكل في النظر، واشتملت أدوات الدراسة على قائمة سمة حالة القلق (Spielberger, 1983 State-Trait Anxiety Inventory)، واستبيان الانبساطية- العصبية (Eysenck, 1985 & Barrett)، والنسخة القصيرة من مقياس الخوف من التقييم السلبي the Fear of Negative Evaluation Scale, Leary, 1983، ومقياس السيطرة الانتباهية (Attentional Control scale, Derryberry & Reed, 2001)، وبرنامج محوسب لعرض عناصر الاختبار بشكل مختلط وعشوائيا، اتبع الباحثان المنهج التجريبي وقسموا المفحوصين إلى أربعة مجاميع بحسب ارتفاع وانخفاض السيطرة الانتباهية وسمة القلق لديهم باستخدام قيمة معامل ارتباط (42) بين المقياسين، ومن ثم الطلب منهم تنظيم العناصر غير المرتبة الواردة في البرنامج المحوسب، وبعد تحليل البيانات باستعمال تحليل

التباين، أظهرت نتائج الدراسة أن الأفراد ذوي سمة القلق المرتفعة أظهروا توجسا قويا تجاه البرنامج بدرجة أكبر من الأفراد ذوي سمة القلق المنخفضة بشكل عام وأن هذا التوجس من المهمة قد أثار لديهم استجابات بطيئة لأداء المهمة، في إشارة إلى أن سمة القلق هي التي تعطل الاستجابات وليست التحيزات الانتباهية، وقد أظهر أفراد المجموعة (قلق واطئ- سيطرة انتباهية واطئة) توجسا تجاه الاختبار أقل من أفراد المجموعة (قلق عالي- سيطرة انتباهية واطئة) (أي وجود علاقة بين قلق الاختبار العالي وبين ضعف السيطرة الانتباهية) (Derryberry & Reed, 2002)

2- دراسة كين و أنجل (Kane, & Engle, 2003)

Working-Memory Capacity and the Control of Attention: The Contributions of Goal Neglect, Response Competition, and Task Set to Stroop Interference

(سعة الذاكرة العاملة والسيطرة الانتباهية: إسهام كل من إهمال الهدف، وتزاحم الاستجابة، ومجموعة مهام ستروب للتداخل).

هدفت الدراسة إلى تعرف نسب إسهام كل من إهمال الهدف، وتزاحم الاستجابة، ومجموعة مهام ستروب للتداخل في سعة الذاكرة العاملة والسيطرة الانتباهية، استعمل الباحثان المنهج التجريبي في خمسة تجارب على خمسة عينات تراوحت بين (75- 247) من طلبة جامعة جورجيا بتصاميم عاملية مختلفة وتحت شروط تجريبية مختلفة، واشتملت أدوات الدراسة على اختبارات مكونة من أزواج من الكلمات والعمليات الحسابية التي تتطلب جهدا لإيجاد الحلول لها OSPAN واختبارات أخرى لا تتطلب جهدا لحلها (STM)، لقياس سعة الذاكرة العاملة، واختبار المحاكمات المتعارضة Stroop incongruent trials المحسوب (تعطى كلمة أحمر باللون الأزرق- على سبيل المثال) ويطلب من المفحوص اختيار البديل المناسب للون الكلمة، وبعد تحليل البيانات باستعمال تحليل التباين متعدد المتغيرات، وتحليل الانحدار الخطي، أظهرت النتائج أن سعة الذاكرة ترتبط بالحفاظ على الهدف عند

الأداء على مهام ستروب، وأن الطلبة ذوي المستوى المنخفض من السيطرة الانتباهية قد ارتكبوا العديد من الأخطاء مما يشير إلى آثار التداخل لديهم، إذ تزامنت استجاباتهم وكانت غير متطابقة على اختبار مهام ستروب، وأنه كلما زاد التعارض في الاستجابة قلت فرص تعزيز الهدف وزادت احتمالات قراءة الكلمة بالخطأ، وأظهر الطلبة ذوي سعة الذاكرة العالية تداخلاً أقل مما يؤشر على أن سعة الذاكرة تعد مؤشراً صالحاً للحكم على السيطرة الانتباهية، كما أظهرت الإناث في جميع التجارب الخمس سيطرة انتباهية أعلى من الذكور . (Kane, & Engle, 2003)

### 3-دراسة جوهان (Johan, et al, 2008)

Low attention control and the development of intrusive memories following laboratory stressor

( السيطرة الانتباهية المنخفضة وتطور الذاكرة التداخلية التابعة للضغط المختبرية )

هدفت الدراسة التحقق من فرضية البحث وهي أن السيطرة الانتباهية المنخفضة تساعد الأفراد المعرضين للخطر لمواجهة التداخلات المعرفية غير المرغوب فيها، وتكونت عينة البحث من (33) من طلبة جامعة نيوزلندا بواقع (18) ذكر و (15) أنثى، اتبع الباحث المنهج التجريبي كمنهجيته للبحث وقسم أفراد العينه إلى مجموعتين أحدهما تجريبية تكونت من (17) طالباً وطالبة والذين عرض عليهم فلم يثير الذكريات الاقتحامية (التداخلية، فلم رعب) وبواقع (8) ذكور و (9) إناث أما المجموعة الضابطة فتكونت من (16) طالباً وطالبة بواقع (10) ذكور و (6) إناث والذين لم يتعرضوا لمشاهدة الفلم، كما تم إخضاع المجموعتين التجريبية والضابطة لمقياس السيطرة الانتباهية المكون من (22) فقرة وتم جمع الفقرات باستخدام أسلوب التقرير الذاتي وتضمن المقياس ثلاث مجالات هي (الاهتمام بتركيز الاهتمام والانتباه، التحول، والمرونة الفكرية) وتدرج رباعي حيث أشارت القيم الأعلى للمقياس إلى وجود سيطرة انتباهية عالية كما وقدم للمشاركين بالتجربة مقياس الاستقرار النفسي المكون

من (20) فقره لقياس الضغط والعصابيه , وباستعمال الفاكرونباخ , وتحليل الانحدار المتعدد, ومعامل ارتباط بيرسون, تم التوصل للنتائج إلى أن الأفراد الذين يعانون من العصبيه يكونون أقل سيطرة انتباهيه وتحدث عندهم تداخلات معرفيه (أفكار غير ذات صله بالمهمه) كما أشارت النتائج إلى أن الأفراد الذين يعانون من ضعف في السيطرة الانتباهيه يكونون أقل عرضه لحصول تداخلات للأفكار الاقترامية, وقد سجلت الإناث في المجموعتين التجريبيه والضابطه درجات أعلى على مقياس السيطرة الانتباهيه من الذكور (johan,etal,2008)

#### 4- دراسة ديراكشان وآخرون (2009: Derakshan, et al):

Effects of state anxiety on performance using a task-switching paradigm: An investigation of attentional control theory.

(آثار حالة القلق على الأداء باستخدام نموذج تبديل المهام: التحقق من نظرية السيطرة الانتباهيه).

هدفت الدراسة إلى اختبار فرضية أن السيطرة على الانتباه تكون أكبر في حالة تبديل المهام من المهام البسيطة إلى المهام المعقدة مما هي عليه في حالة عدم تبديل المهام, بمعنى أن السيطرة على الانتباه ستكون أكبر مع المهام عاليه التعقيد, مع انخفاض السيطرة على الانتباه في المهام الأقل تعقيدا منها, اتبع الباحثون المنهج التجريبي بأن قدموا مهام حسابيه بسيطه في اختبارات متعددة, وكذلك مهام حسابيه تنتقل من البساطه إلى التعقيد, تألفت عينة البحث من (59) طالباً في جامعه رويال هولواي لندن تطوعوا للتجربه, واشتملت أدوات الدراسة على قائمه حالة القلق (STAI-T; Spielberger & Gorsuch, 1983), لتقسيم العينة إلى منخفضي ومتوسطي ومرتفعي القلق, واختباران الأول يتضمن عمليات الجمع والطرح والآخر يتضمن عمليات الضرب والقسمه, وقد تعرض المشاركون إلى اختبارات عاليه التعقيد ثم تخفض نسبة التعقيد, ثم تعرضوا إلى اختبارات متساويه الصعوبه, وبعد تحليل البيانات باستعمال تحليل التباين للتصميم العاملي المختلط للمجموعات (2\*3) بحسب

مستوى القلق (منخفض - متوسط - عالي) ، أظهرت النتائج أن القلق يعوق عمليات السيطرة الانتباهية المطلوبة لتحويل الانتباه على النحو الأمثل داخل المهام وبين المهام، مما يقدم الدعم للتنبؤات النظرية، التي تشير إلى أن القلق يقلل من السيطرة الانتباهية (Derakshan, et al: 2009).

#### 5-دراسة انسورث وسبيلرز (Spillers, 2010)

Working memory capacity: Attention control, secondary memory, or both? A direct test of the dual-component model  
(سعة الذاكرة العاملة: السيطرة الانتباهية، الذاكرة الثانوية، أو كلاهما؟ اختبار مباشر للنموذج ثنائي التكوين)

هدفت الدراسة إلى فحص فيما إذا كانت سعة الذاكرة العاملة أفضل عن طريق السيطرة الانتباهية، أو عمليات الذاكرة الثانوية، أو من خلال المزج بينهما. لذلك حاولت الدراسة الإجابة عن التساؤل إلى أي مدى تشكل قدرات السيطرة الانتباهية أو قدرات الذاكرة الثانوية أو كلاهما اختلافا في سعة الذاكرة وعلاقتها بالذكاء السائل، اختار الباحثان بالطريقة العشوائية (181) مشاركا تراوحت أعمارهم بين (18- 35) عام بمتوسط (18.74) وانحراف معياري (1.06) شكلت نسبة الإناث (60%) والذكور (40%). واشتملت أدوات الدراسة على مهام مختبرية لقياس جميع المتغيرات، وتم اختبار كل مشارك على حدة لجلستين تمتد كل جلسة بحدود ساعتين تقريبا، وبعد تحليل البيانات باستعمال التحليل العاملي التوكيدي، كان من بين النتائج أن النموذج الذي يمزج بين قدرات السيطرة الانتباهية وقدرات الذاكرة الثانوية له أثر مباشر على سعة الذاكرة العاملة أكثر من تأثيرهما منفردين، وأن سعة الذاكرة والسيطرة الانتباهية والذاكرة الثانوية كلها عوامل كامنة لها علاقة بالذكاء السائل، ولم تظهر النتائج فروقا بين الذكور والإناث في السيطرة الانتباهية (Spillers, 2010)



#### Enhanced Attentional Capture in Trait Anxiety

(تعزيز الانتباه المشتت في سمة القلق).

هدفت الدراسة إلى اختبار فرضية أن تشتت الانتباه يرتبط مع القلق، وأن مظاهر القلق ترتبط بالسيطرة الانتباهية العالية- الواطئة، تألفت عينة البحث من (51) طالبة جامعية، واشتملت أدوات الدراسة على قائمة سمة حالة القلق ( STAI-T; Spielberg & Gorsuch, 1983)، واستبيان بنسلفانيا لتشخيص القلق المزمن (PSWQ, 1990)، واختبار لقياس رد الفعل ومحاكاة الصور الملونة المنفردة التي تعرض على أفراد العينة، وبعد تحليل البيانات باستعمال تحليل التباين للمجموعتين المقسمتين بحسب السيطرة الانتباهية، أيدت النتائج الفرضية التي انطلق منها البحث، بمعنى أن تشتت الانتباه يرتبط بالقلق (Moser, et al: 2011)

7- دراسة ونغ (Wong,etal,2013)

The impact of anxiety on processing efficiency: Implications for the Attentional Control Theory.

(تأثير القلق على كفاءة العمليات: تطبيقات على نظرية التحكم بالانتباه).

هدفت الدراسة تعرف تأثير القلق على الوظائف التنفيذية المركزية وفق نظرية السيطرة الانتباهية , تألفت عينة الدراسة من (75) مشارك من جامعة نيوزلند وأستخدم الباحثين اختبار ( go/no go-n-back ) واختبار القلق والسيطرة الانتباهية لـ derryberry,2001 المكون من ثلاث مجالات هي:تركيز الاهتمام -تحويل الانتباه-التحكم بمرونة الفكر, وباستخدام تحليل التباين تم التوصل إلى أن القلق يؤثر على كفاءة الأداء أكثر منه في فعالية الأداء (حسب نظرية كفاءة المعالجة) إذ تبين أن الأفراد ذوي القلق العالي يكون أداءهم على المهام التي تتطلب كفاءة (دقه) أقل (أضعف) منها على المهام التي

تتطلب فعاله (سرعة) أداء، وناقشت النتائج تطوير نموذج جديد لل (act) نظرية السيطرة الانتباهية والذي يضم دور معالجات ما قبل الانتباه وتناسق المهام المزدوجة عند الكشف عن آثار القلق على أداء المهمة (Wong,etal,2013) .

● الثاني: دراسات تناولت سعة الذاكرة العاملة

➤ الدراسات العربية:

1. دراسة الشحات (1996) بعنوان:

علاقة الأسلوب المعرفي باستراتيجيات الذاكرة في المهام اللفظية والشكلية  
هدفت الدراسة إلى التعرف على علاقة الاسلوب المعرفي باستراتيجيات الذاكرة في المهام اللفظية والشكلية ، وتكونت العينة من (83) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية بينها تم تصنيفهم إلى أربع مجموعات (المتريثين / ضيفي الفئة، المتريثين / متسعي الفئة، المندفعين / ضيفي الفئة، المندفعين / متسعي الفئة)، ويستعمل الباحث اختبارين لقياس الأسلوب المعرفي: اختبار مضاهات الأشكال المؤلفه (إعداد: عبد العال عوجة) لقياس الأسلوب المعرفي (الترث / الاندفاع)، واختبار بيتجرو لسعة التصنيف (ضيق/متسع الفئة) (تقنين: عبد العال عوجة)، ومهام الذاكرة اللفظية والشكلية (تشفير، تخزين، استرجاع) من إعداد الباحث، وأظهرت الدراسة النتائج الآتية:  
✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء على مهام الذاكرة اللفظية والشكلية (تشفير، تخزين، استرجاع) بين الطلاب المتريثين والمندفعين، لصالح الطلاب المتريثين.

✓ توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الأداء على مهام الذاكرة اللفظية والشكلية (تشفير، تخزين، استرجاع) بين الطلاب ضيفي الفئة ومتسعي الفئة، لصالح الطلاب ضيفي الفئة.

✓ تختلف استراتيجيات التشفير (تسميع، تنظيم، تخيل)، واستراتيجيات البحث عن المعلومات في الذاكرة (يحث متسلسل، تنظيم انتقائي، بحث متأن، تخمين) في مهام الذاكرة اللفظية والشكلية باختلاف الأسلوب المعرفي (التريث/الاندفاع، ضيق الفئة/اتساع الفئة) ( الدردير وعبدالله ، 2005 : 72 ).

## 2. دراسة اللقطة (2007) بعنوان:

سعة الذاكرة العاملة والنمط المعرفي ( لفظي / تخيلي ) وسرعة الإدراك وعلاقتها بالعمليات العقلية المستخدمة في حل المشكلات لدى الطلبة الاردنيين

هدفت الدراسة تقصي علاقة سعة الذاكرة العاملة والنمط المعرفي (لفظي / تخيلي) وسرعة الإدراك بالعمليات العقلية المستعملة في حل المشكلات لدى الطلبة الاردنيين، جرى اختيار العينة عن طريق العينة العشوائية العنقودية فبلغ عدد أفراد عينة الدراسة (318) من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في منطقة عمان موزعين على عدد من مدارس مديريات عمان الأولى والثانية والثالثة والرابعة منهم (159) ذكور و(159) إناث. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية على مستوى دلالة (  $0,05 = 9$  ) بين كل من سعة الذاكرة العاملة والنمط المعرفي ( لفظي / تخيلي ) وسرعة الإدراك و حل المشكلات، وجود فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى دلالة (  $0,05 = 9$  ) بين متوسط أداء الأفراد التخيليين ومتوسط أداء الأفراد اللفظيين على اختبار حل المشكلات وجود فروق بين أفراد الفئة العليا وأفراد الفئة الدنيا في مقدار اجراء العمليات العقلية أثناء حل المشكلات التي تضمنها الدراسة الحالية ( اللقطة، 2007 : 79 ).

### 3. دراسة مصطفى، بدوي، محمود (2010) بعنوان :

اثر سعة الذاكرة العاملة وقلق الاختبار على التحصيل الدراسي لدى طلاب الصف

#### الاول الثانوية

هدف الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين سعة الذاكرة العاملة المرتفعة والمنخفضة على التحصيل الدراسي لمادة الجغرافيا، وتعرف على تأثير التفاعل سعة الذاكرة العاملة ومستوى قلق الاختبار وعلى التحصيل الدراسي لمادة الجغرافيا. تكونت عينة البحث من (300) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي العام بطريقة عشوائية بمحاظلة الاسماعيليه، اعتمدت الباحثة إلى بناء اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة، واعتمدت الباحثة إلى بناء اختبار سعة الذاكرة العاملة من إعداد الباحثة واعتمدت اختبار قلق الاختبار الذي إعدده ( نبيل عبد الزهار : 1985 ) و استعملت الباحثة ادوات البحث منها: التجزئة النصفية ومعامل الفا كرونباخ والتحليل العاملي. وأظهرت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين الطالبات ذوات سعة الذاكرة العاملة المرتفعة والمنخفضة على التحصيل الدراسي لمادة الجغرافيا لصالح الطالبات ذوات سعة الذاكرة العاملة المرتفعة. وتوجد فروق دالة إحصائياً بين الطالبات ذوات مستوى قلق الاختبار المرتفع والمنخفض على التحصيل الدراسي لمادة الجغرافيا لصالح الطالبات ذوات قلق الاختبار المنخفض وجود تأثير دال لتفاعل سعة الذاكرة العاملة ومستوى قلق الاختبار على التحصيل الدراسي لمادة الجغرافيا ( مصطفى و بدوي ومحمود ، 2010 : 232 ).

#### 4. دراسة ابراهيم (2014) بعنوان:

الذاكرة العاملة وما وراء الذاكرة وعلاقتها بالضغوط النفسية لدى طلبة الجامعة استهدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى سعة الذاكرة العاملة لدى طلبة الجامعة، وفروق ذات دلالة إحصائية في مستوى سعة الذاكرة العاملة تبعاً لمتغير (الجنس والتخصص)، والعرف مستوى ما وراء الذاكرة لدى طلبة الجامعة، والتعرف على مستوى الضغوط النفسية. تتكون العينة من (400) طالب وطالبة من طلبة الجامعة، ادوات البحث قام الباحث ببناء اختبار سعة الذاكرة العاملة الذي اعتمد على نموذج باديلي وهيتش (1974)، وقام الباحث ببناء مقياس ما وراء الذاكرة معتمداً على نموذج نيلسون ونارنس (1990)، واستعمل الوسائل الإحصائية منها الاختبار التائي ومعامل ارتباط بيرسون ومعامل سبيرمان - براون وتحليل التباين التائي.

وأظهرت النتائج يتمتعون العينة بسعة الذاكرة العاملة جيدة قياساً لمتوسط الفرضي للاختبار، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية لسعة الذاكرة لصالح للاناث. وكذلك وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط العينة والمتوسط النظري لمستوى ما وراء الذاكرة، ويشير إلى أن أفراد العينة يعانون من مستوى ضغط نفسي لدى طلبة الجامعة ( ابراهيم , 2014 : 190 - 197 ).

#### ➤ الدراسات الأجنبية:

##### 1. دراسة باديلي وهيتش (Baddeley & Hitch , 1998):

استهدفت الدراسة إلى معرفة الاستدعاء الحر المتسلسل لمتتابعات أرقام عديدة من خلال قائمة من الكلمات ( وقد استبدال كل كلمة برقم معين ) لمجموعتين من الطلاب تعرضت احدهما للقائمة بشكل سمعي، وتعرضت الأخرى للقائمة بشكل بصري، وفي نهاية التجربة قدماً للمجموعتين اختباراً في الاستدعاء الحر المتسلسل من خلال كتابة الكلمات، وعلى

المفحوص أن يضع الرقم أو العدد الذي يقابل كل كلمة في القائمة من ذاكرته, فقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن الاستدعاء الحر لمتتابعات الكلمات والإعدادات الممتثلة في شكل بصري أفضل من الاستدعاء الحر للكلمات الممتثلة من شكل سمعي ( Baddeley , Hitch , 1998 ).

## 2. دراسة بلاكلي (Bleckley , 2000) بعنوان:

سعة الذاكرة العاملة كأنتباه مُسيطر تضامين للانتباه البصري الاختباري

### Working Memory Capacity as Controlled Attention: Implications for Visual Selective Attention

تهدف البحث الحالي تعرف الفروق الفردية في سعة الذاكرة العاملة التي تتطابق مع الفروقات الفردية في توزيع الانتباه البصري وخصوصاً الفرق في طبيعة الفروقات بين سعة الذاكرة العاملة العليا والسفلى للمشاركين في مهام الانتباه البصري. تتكون العينة من ( 60 ) بالغ, تتراوح أعمارهم من ( 18 - 40 ) سنة. استعمل الباحثان الاختبار مهمة ستروب Stroop Task للفرق بين الذكاء السائل والمتبلور, والاختبار ( Antisaccade Task ) للفروق سعة الذاكرة العاملة. استعمل الوسائل الإحصائي, متوسط الوسط الحسابي والخطأ المعياري, في هذا البحث قد توصل الباحثان الى النتائج, أن الفروقات الفردية في سعة الذاكرة العاملة تتطابق وتتماثل مع الفروقات الموجودة في توزيع الانتباه البصري لمواقع غير متفاوتة هو عملية سعة محدودة المورد أو المصدر والتي تكون صعبة للأفراد ذوي سعة القراءة البطيئة, اما الأفراد ذوي سعة القراءة العالية فيكونوا قادرين على توزيع الانتباه بشكل متباعد بسبب توفر موارد ومصادر الانتباه الكبيرة وعندما يتم إجراء مهمة ثانوية كمطلب للانتباه فإن الأفراد ذوي سعة القراءة العالية لم يستطيعوا توزيع انتباههم بشكل متباعد والسؤال الذي يطرح نفسه هو فيما اذا كان الفرق بين توزيع الانتباه المتولد والناشيء من الداخل أو من الخارج يكون مهما في نتائج العلاقة بين سعة الذاكرة العاملة

وتوزيع الانتباه البصري وأن فكرة سعة الذاكرة العاملة لماخوذة من قبل ENGLE وزملائه الذين اقترحوا بأن الاشارات الناشئة من الخارج تؤدي إلى فرق طفيف بين سعة الذاكرة العاملة العالية وبين سعة الذاكرة العاملة الواطئة للأفراد وقد تم دعم هذه الفكرة ( Bleckley , 2000 :36 - 22 ).

3. دراسة هولينغورث وهندرسن (Henderso & Hollingwort, 2002)

بعنوان:

دقة الذاكرة البصرية بالنسبة للأشياء المشاهدة سابقاً من الصور الطبيعية

Accurate Visal Memory Previous Attended Objects in Natural Scenes

(Andrew Holligsworth and John M. Henderoson)

استهدفت الدراسة الكشف عن المعلومات التي تم الاحتفاظ بها لصور اشياء تم الانتباه لها مسبقاً في مشاهدة طبيعية، وذلك بقياس الاسترجاع من الذاكرة البصرية القصيرة الامد، والاسترجاع من الذاكرة طويلة الأمد، بلغ حجم العينة (12) طالباً جامعياً امريكياً عرض عليهم (36) صورة مهمة على برنامج CD هذه الصورة عبارة عن صور غرف تحتوي مجموعة الاشياء التي تتضمنها عادة الغرف أو المكاتب مثل (قلم، صورة، حائط، كرسي، طاولة، نافذة) طلب من المفحوص أن ينظر إلى الصورة لمدة لا تقل عن (90) ملي ثانية وبعد ذلك تختفي الصور وعندما يكون المفحوص جاهزاً للإجابة عليه ان يضغط زرّاً في جهاز الكمبيوتر مخصصاً لهذا العرض، وتوصلت النتائج إلى احتفاظ المفحوص بالصورة البصرية في الذاكرة القصيرة الامد فقد كانت نتائج المفحوصين على الاختبار لهذه الذاكرة مرتفعة يدل على احتفاظ هذه الذاكرة بالمعلومات البصرية وعندما قيست الذاكرة طويلة الامد بعد فترة كانت نتائج المفحوصين مرتفعة مما يدل على ان المفحوصين احتفظوا بخرائط للمشاهد التي شاهدوا وانتبهوا لها مسبقاً (Henderson & Hollingwort ,2002, 131 – 136).

4. دراسة ماكدونالد وآخرون (McDonald , et al., 2003) بعنوان:

تركيز الذاكرة العاملة في معالجة الغموض اللغوي

Working memory constration on the processing of syntactic ambiguity

هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين سعة الذاكرة العاملة مقاسة بجمل معقدة لغوياً، وفهم بعض النصوص الغامضة وغير الغامضة وذلك من خلال تجربة أجراها على عينة تكونت من (40) طالباً جامعياً قسمت إلى ثلاثة مجموعات، والأولى منخفضة السعة (2,5 كلمة) في جمل معقدة لغوياً غامضة وغير غامضة والثانية متوسطة السعة (3 كلمات) في جمل معقدة لغوياً غامضة وغير غامضة، والثالثة مرتفعة السعة (3 كلمات) في جمل معقدة لغوياً غامضة وغير غامضة، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج منها أن مجموعة السعة المرتفعة للذاكرة العاملة أخذت زمناً أكثر في تجهيز الجمل الغامضة من المجموعتين الأخرتين، كما أخطاء مجموعة السعة المرتفعة للذاكرة العاملة أكثر في حالة فهم الجمل الغامضة من مجموعة السعة المنخفضة ( , McDonald et al., 2003: 56 – 98).

5. دراسة دانا ديفز (Dana Davis, 2011) بعنوان:

تحديد سعة الذاكرة العاملة: دراسة نوعين من ادوات تقييم الذاكرة العاملة

Identifying Working Memory Capacity: A Study of Two Working

Memory Assessment Tools

تهدف الدراسة الحالية تحديد فيما إذا كانت هناك علاقة سلبية بين درجات للطلبة على مقياس (WMRS) والدرجات التخمينية لهؤلاء الطلبة على مقياس A. WMA. راقب المعلمين طلبتهم في المدرسة المعمدانية المسيحية في ووترتاون بولاية ويسكونسن من خلال ملاحظة سلوك الطلبة واكمال مقياس WMRS. (يعانون من محدودية سعة الذاكرة العاملة محدودة). صنف الطلبة إلى ثلاث مجاميع على وفق درجاتهم على مقياس A. WMA. جمعت



البيانات من مقياس WMRS وقورنت مع نتائج الطلبة على مقياس A WMA لتحديد العلاقة السلبية بين أدائي التقييم الموجودة .

يتطلب الاختبار بوساطة الحاسوب من المفحوصين الوصول إلى الحلقة الصوتية، دفتر الرسم البصري -المكاني والعازلة العرضي لاسترجاع المعلومة اللفظية والتتابع البصري. يجب على المفحوص معالجة وتخزين كميات أكبر من المعلومات حتى ارتكاب الخطأ في التذكر. ينفذ هذا الاختبار لفحص الأفراد اعمارهم بين 4-22 سنة.

بالإضافة إلى اختبار WMA، ابتدع الباحثون اختبار مقياس تقييم الذاكرة العاملة (WMRS) (جاركول، ألواي، كيركوود وإليوت، 2009). هذه الأداة تمكن المعلمين من فحص الطلاب لتحديد الطلاب المعرضين لخطر صعوبات التعلم المتزامنة عادة مع مشاكل الذاكرة العاملة. ويتكون WMRS من عشرين فقرة تصف سلوكيات الأطفال الذين يعانون غالباً من مشاكل الذاكرة العاملة التي تظهر على نطاق والتصنيف مكون من أربع نقاط. والأمثلة تشمل على: " يرفع الطفل يده وقد نسي ردة فعله ؛ " وفقدان مكانه في واجب مكون من عدة خطوات؛ و "يجد الطفل صعوبة في البقاء ضمن الواجب". بعد أن تم الفحص بقياس (WMRS)، يقيم الطلاب بقياس WMA لتحديد ما إذا كان هناك مشكلة في الذاكرة العاملة.

● وقسمت الفئات على وفق نتائج قياس WMRS وهي: معدل السلوك الصفي - واطيء، ومعدل السلوك الصفي مبيناً على ضعف الذاكرة العاملة. وتمت مقارنة النتائج الفردية على مقياس WMA مع النتائج على WMRS لتحديد ما إذا كانت علاقة بين الاختبارين سلبية. ( Dana Davis, 2011: 9- 11 )

● ثالثاً: دراسات تناولت عن السرعة الإدراكية:

➤ الدراسات عربية:

1. دراسة العدل (1995) بعنوان:

الاتزان الانفعالي وعلاقته بكل من السرعة الإدراكية والتفكير الابتكاري  
استهدفت الدراسة إلى التعرف على الاتزان الانفعالي وعلاقته بكل من السرعة الإدراكية والتفكير الابتكاري، وذلك على عينة من (325) طالباً وطالبة من الصف الثاني الثانوي بمدينة الاسماعيلية منهم (128) طالباً و(187) طالبة، واختبروا بطريقة عشوائية مستعملاً مقياس الاتزان الوجداني، واختبارات الكلمات والأرقام أو الاشكال واختبارات التفكير الابتكاري واختبار الذكاء المصور، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق بين متوسطي اختبار الكلمات والاحكام والاشكال والسرعة الإدراكية، وفقاً لمتغيري نوع الطالب والاتزان الوجداني، حيث وجد فروقاً لصالح الاناث من اختبار الكلمات والأرقام الخاص السرعة الإدراكية، ولكن لم تظهر في اختبار الاشكال كما تظهرت فروقاً بين المتزنين انفعالياً، والمضطربين في اختبارات الأرقام الخاصة بالسرعة الإدراكية، لصالح المتزنين وجدانياً ولم تظهر فروقاً بينها في اختبار الاشكال الكلمات، وقد يرجع تفوق الطالبات في اختبارات السرعة الإدراكية لقدراتهم المتقدمة في الإدراك البصري والسرعة في إيجاد الاشكال وإجراء المقارنات، كما أن المتزن انفعالياً لديه القدرة والسيطرة على ذاته واستجاباته.

(العدل , 1995 : 125 – 161).

2. دراسة الكيال و علي (2001) بعنوان:

اثر تفاعل مستويات تجهيز المعلومات و الاسلوب المعرفي و السرعة الإدراكية في

مدى الانتباه لدى طلاب الجامعة

أستهدف البحث الى التعرف على أثر مستويات تجهيز المعلومات ( سطحي - متوسط - عميق) ومستوى الاسلوب المعرفي الاعتمادي - الاستقلالي. عن المجال الإدراكي و مستوى السرعة الإدراكية - مرتفع - ومنخفض في مدى الانتباه الى الالفاظ والاشكال، اجريت الدراسة على عينة من طلبة الجامعة في مصر، اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت النتائج الى كشفت الدراسة عن وجود تأثير دال للتفاعل الثلاثي بين مستويي التجهيز العميق - والاسلوب المعرفي المستقل عن المجال الإدراكي والسرعة الإدراكية المرتفعة في مدى الانتباه إلى الالفاظ والاشكال (الشرقاوي ، 2003 : 155).

3.دراسة محمد والشحات (2006) بعنوان:

دراسة لبعض المتغيرات العقلية (السرعة الإدراكية - الغلق اللفظي) والانفعالية (مستوى الطموح - تحمل الغموض) الفارقة بين الطلاب العاديين وبطيئ التعلم في المرحلة الاعدادية

استهدفت الدراسة إلى التعرف على القاء مزيد من الضوء على الجوانب الانفعالية والعقلية لدى الطلاب بطيئ التعلم لزيادة فهمنا لهذه الفئة من المتعلمين ومقارنة الجوانب الانفعالية والعقلية لدى كل من بطيئ التعلم والعاديين كي يسترشد بها الباحثون الآخرون في برامجهم العلاجية. ويتكون عينة البحث من (269) طالبا واستعملا الباحثان الذكاء المصور إعداد احمد زكي صالح (1978) واستعمل مقياس السرعة الإدراكية وهو أحد اختبارات بطارية الاختبارات المعرفية مرجعية العوامل وكذلك استعمل مقياس الغلق اللفظي وهو أحد اختبارات بطارية الاختبارات المعرفية مرجعية العوامل الذي ترجمه (أنور رياض و علي حسين

بداري ، 1984) ومقياس تحمل الغموض إعداد ..... ديفيد (M cia, David, 1993) (وترجمة الباحثان. ومقياس مستوى الطموح إعداد الباحثان. وظهرت أهم النتائج لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعة الطلاب العاديين وبطيئي التعلم في السرعة الإدراكية. كما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعة الطلاب العاديين وبطيئي التعلم في الغلق اللفظي وكذلك لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعة الطلاب العاديين وبطيئي التعلم في مستوى الطموح ( محمد و الشحات ، 2006 : 155).

#### 4. دراسة ريان (2006) بعنوان:

الاتزان الانفعالي وعلاقته بكل من السرعة الإدراكية و التفكير الابتكاري لدى طلبة

الصف الحادي عشر بمحافظة غزة

أستهدف البحث الى التعرف على الكشف عن العلاقة بين الاتزان الانفعالي وكل من السرعة الإدراكية والتفكير الابتكاري لدى طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة غزة. والتعرف على تأثير التفاعل الثنائي بين الاتزان الانفعالي ونوع الطلبة على السرعة الإدراكية من جانب وقدرتهم على التفكير الانفعالي من جانب آخر. تتكون عينة البحث من (530) طالباً وطالبة و يستعمل مقياس الاتزان الانفعالي من إعداد الباحث الذي أعد هذا المقياس في الاصل عادل محمد العدل (1995) ويستعمل مقياس السرعة الإدراكية من إعداد أنور الشرقاوي واخرون (1983) وكذلك يستعمل مقياس التفكير الابتكاري من إعداد سيد خير الله وممدوح الكناني (1987) ويستعمل الباحث الوسائل الإحصائية وطريقة التجزئة النصفية وطريقة الفا كرونباخ واختبار مان ويتني U ومعامل ارتباط بيرسون واختبار التائي وتحليل التباين الثنائي. وأظهرت أهم النتائج لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين

الاتزان الانفعالي والسرعة الإدراكية لدى طلبة وكذلك لا توجد علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الاتزان الانفعالي والقدرة على التفكير الابتكاري لدى طلبة. وكما يوجد تأثير دال إحصائياً للتفاعل بين الاتزان الانفعالي (منخفض - مرتفع) ونوع الطاب (ذكور - إناث) على الاختبار السرعة الإدراكية لدى طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة غزة (ريان ، 2006 : 181).

5. دراسة آدم (2007) بعنوان:

التعرف البصري الفوري و علاقته بالسرعة الإدراكية (دراسة ميدانية على عينة

من طلبة كلية التربية جامعة دمشق)

يهدف البحث الى التعرف على الكشف عن العلاقة بين التعرف البصري الفوري والسرعة الإدراكية لدى عينة من طلبة كلية التربية في جامعة دمشق، بلغ حجم العينة (120) طالباً وطالبة موزعة بالتساوي (60) من الذكور و(60) من الإناث مسحوبة بالطريقة العرضية، من طلبة السنة الأولى والسنة الرابعة، واستعملت الباحثة اداثان وهما اختبار ذاكرة الشكل لقياس التعرف البصري الفوري إعداد اكستروم فرنش، هارمان وديرمين عام 1976 وتعريب الدكتور أنور الشرقاوي والدكتور وليد القفاص عام 2003، واختبار الصور المتماثلة لقياس السرعة الإدراكية إعداد اكستروم، فرنش، هارمان وديرمين عام 1976، وتعريب الدكتور أنور الشرقاوي والدكتور وليد القفاص عام 1993، وأشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التعرف البصري الفوري والسرعة الإدراكية لدى أفراد عينة البحث بشكل عام، وعدد كل من الذكور والإناث في السنة الأولى والرابعة، ولم تجد الدراسة أي فروق بين الذكور والإناث وبين طلبة السنة الأولى والسنة الرابعة على مقياس التعرف البصري والفوري وكذلك على مقياس السرعة الإدراكية (آدم ، 2007 : 387).

6. دراسة عبد الجبار (2010) بعنوان:

السرعة الإدراكية و علاقتها بالذاكرة الصورية لدى طلبة المرحلة المتوسطة يستهدف البحث إلى التعرف على السرعة الإدراكية لدى طلبة المرحلة المتوسطة و العلاقة بين السرعة الادراكية و الذاكرة الصورية، والفروق في العلاقة بين السرعة الإدراكية والذاكرة الصورية تبعاً للنوع ( ذكور - إناث ). يتكون عينة البحث من (300 طالب وطالبة. قامت الباحثة ببناء اختبار السرعة الإدراكية على وفق نظرية ثيرستون وكذلك تبنت اختبار الذاكرة الصورية المعد من قبل ( عباس, 2005 ) لطلبة الجامعة وفق نظرية نايسر. واستعملت الباحثة الوسائل الإحصائية طريقة الفاكرويناخ وطريقة كيودر ريتشارد سون المعياري للقياس. وتم توصل إلى النتائج الآتية، أن عينة البحث الحالي لديها سرعة الإدراكية أعلى من المتوسط الفرضي . وتوجد فروق بين الافراد تبعاً للنوع ( ذكور - إناث ) في مستوى السرعة الإدراكية لصالح الذكور وان عينة البحث لديها ذاكرة صورية أعلى من المتوسط الفرضي وتوجد فروق بين الافراد تبعاً للنوع ( ذكور- إناث ) في مستوى الذاكرة الصورية. وتوجد علاقة دالة موجبة بين السرعة الإدراكية والذاكرة الصورية للعينة بأكملها. وتوجد فروق دالة إحصائية في العلاقة بين السرعة الإدراكية والذاكرة الصورية بين طلبة للمرحلة المتوسطة تبعاً ( ذكور - إناث ) ( عبد الجبار , 2010 : 92 ).

#### 7. دراسة المعافي (2012) بعنوان:

السرعة الإدراكية و علاقتها بالاسلوب المعرفي ( الاعتماد - الاستقلال ) لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة الليث استهدفت الدراسة الى التعرف على العلاقة بين السرعة الإدراكية والاسلوب المعرفي (الاعتماد - الاستقلال ) لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية محافظة الليث ومعرفة الفروق

في السرعة الإدراكية بين طلاب الثانوية حسب التخصص والعمر. ومعرفة الفروق في الاساليب المعرفية ( الاعتماد - الاستقلال ) المستعملة لدى طلاب الثانوية حسب العمر و التخصص ( الطبيعي / الشرعي ). قام الباحث بأختيار عينة قصدية من طلاب المرحلة الثانوية بالمدارس الحكومية بمحافظة الليث و كان عددهم ( 314 ) طالباً. من استعمال الباحث اختبار السرعة الإدراكية تأليف ( اكستروم، فرنش، هارمان، ديرمين ) ترجمة الشرقاوي، الشيخ وعبد السلام ( 1993 ) والاختبار التائي اختبار الاشكال المتضمنة (الصورة - الجمعية) تأليف اولتمان وراسكن ترجمة الشرقاوي والشيخ ( 1989 ), وكانت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية موجبة و ذات دلالة إحصائية عند ( 0,05 ) بين درجات الطلاب في اختبار السرعة الإدراكية بإبعاده الثلاثة وللدرجة الكلية، ودرجات الاسلوب المعرفي ( الاعتماد / الاستقلال عن المحال ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات عينة الدراسة حسب التخصص فيما يتعلق بالدرجة الكلية للسرعة الإدراكية لصالح دور التخصص الطبيعي. كما عدم وجود فروق بين متوسطات درجات عينة الدراسة حسب العمر فيما يتعلق بالدرجة الكلية للسرعة الإدراكية ( المعافي , 2012 : 5 ).

#### 8. دراسة الجنابي (2014) بعنوان:

السرعة الإدراكية و علاقتها بأنماط الشخصية الانفعالية عند طلبة الجامعة  
تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مستوى السرعة الإدراكية عند طلبة الجامعة، والفروق في مستوى السرعة الإدراكية عند طلبة الجامعة على وفق المتغيرات :-الجنس (ذكور، إناث) والتخصص (علمي، انساني)، والجامعة (بغداد، المستنصرية)، وبلغ حجم العينة (400) طالباً وطالبةً من جامعة بغداد والجامعة المستنصرية، وقامت الباحثة بتبني اختبار

السرعة الإدراكية وهو المعد من قبل (فرنش واكستروم وبريس) (French,Extrom,and price) في سنة (1976) والتي قام كل من الدكتور أنور الشرفاوي، الدكتور سليمان الخضري الشيخ، والدكتورة نادية محمد عبد السلام، بترجمته للغة العربية في عام (1993)، وقامت الباحثة ببناء مقياس امحاط الشخصية الانفعالية على وفق نظرية الانيكرام وذلك بالاعتماد على المنظر فريدمان (Fredman1996)، استعملت الباحثة الوسائل الإحصائية مثلاً، معامال ارتباط بيرسون، معادلة سيرمان براون التصحيحية، الاختبار التائي لعينة واحدة، معادلة الفاكرونباخ. توصلت الباحثة الى النتائج الآتية: ان مستوى السرعة الإدراكية عند طلبة الجامعة أقل من المتوسط الفرضي للاختبار، وهناك فروق بين الذكور والإناث في مستوى السرعة الإدراكية لصالح الإناث، وطلبة التخصص العلمي، وطلبة جامعة بغداد (الجنابي، 2014 : 101).

#### ➤ الدراسات الاجنبية:

1. دراسة ايبنر و ريتزلر (Ebner & Ritzler , 1969 ) بعنوان:

الإدراك المعرفي لمرضى الفصام الحادة والمزمن

Perceptnal recognition chromic and acute schizophrenies

قام الباحثان بدراسة سرعة الإدراك البصري وعلاقته بالتغير التدريجي في قوة المنبه (دراسة مقارنة). وتكونت عينة هذه الدراسة من اربع مجموعات تتكون كل مجموعة من (20) مفحوصاً. ويستعمل الباحثان على ثلاثة مقاييس فرعية مقياس لسرعة الاستجابة الصحيحة (سرعة الإدراك البصري) ومقياس لعدد الاستجابة الخاطئة التي تصدر قبل



الاستجابة الصحيحة (عدد الاخطاء)، ومقياس لزمن اول استجابة (مؤشر للاندفاعية كأسلوب للاستجابة المعرفية) وتمت المقارنة بين المجموعات الأربع على مستويين، المستوى الأول، كانت تتم المقارنة فيه بين المجموعات الاربع وبين بعضها البعض على اساس كل مؤشر من المؤشرات الثلاثة السابقة بغض النظر عن البنود السهلة البسيطة في مقابل البنود الصعبة المعقدة. وكانت تتم المقارنة في المستوى الثاني على اساس البنود السهلة البسيطة في مقابل البنود الصعبة المعقدة. وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها بالنسبة لمؤشر سرعة الإدراك البصري (البطئ الإدراك) تبين أنه سواء كانت المنبهات صعبة أو سهلة كانت هناك فروق جوهرية بين الجماعات وبين بعضها البعض ولكنها كانت أكثر تمييزاً في حالة الصور المعقدة (0,01) منها في حالة الصور البسيطة (0,05). و بالنسبة لمقياس الاستجابة الأولى، تبين ان الفروق كانت أكثر دلالة من حيث الزمن المستغرق قبل صدور أول استجابة. عند عرض الصور المعقدة من الصور البسيطة لدى الجماعات الأربع (0,01) (0,05) على الترتيب ( : E. Ebner & Ritzler , 1969 (33).

2. دراسة زاركين (Zarkhin 1977) بعنوان:

بعض الملاحظات الأساسية لاختبارات النفسية الفسلجية بزمن محدد

Some differential Psychophysiological problems of time limits

for taking tests

استهدفت الدراسة إلى التعرف على النظام العصبي وعلاقته بسرعة أداء المهام، بهدف الكشف عن التغير الحادث في النظام العصبي كدالة لزمن الاختبار (السرعة)، وذلك على عينة قوامها (66) طالباً من طلاب الصف التاسع، وقام الباحث بتقسيم العينة الى مجموعتين، الأولى كان قوامها (24) طالباً من الصف التاسع، ومجموعة اخرى قوامها (42) طالباً، ثم

قام الباحث بأعطاء (15) مشكلة منطقية إلى المجموعة الأولى لحلها، مع عدم تحديد الزمن لأفراد هذه المجموعة، وإعطاء (10) مشكلات للمجموعة الثانية مع إعطاء زمن غير كافي لأفراد هذه المجموعة. ويتم تقسيم كل مجموعة من المجموعتين وفقاً للنضج وعدم النضج الأنفعالي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق في سرعة أداء المهام وفقاً لقوة النظام العصبي (115 - 118 : Zarkhin , 1977) .

3. دراسة آلين (Allen , 1994) بعنوان:

السرعة الإدراكية، التعلم وأداء استرجاع المعلومات

Perceptual Speed, Learning and Information Retrieval

Performance

الهدف البحث هو معرفة أن القابلية المعرفية "السرعة الإدراكية" . تتكون العينة من (100) المشاركين المتطوعين من عدد الطلاب العام لجامعة إلينوي شامبين، واستعمل الباحث اختبار السرعة الإدراكية الذي إعدده (اكسترم وآخرون) ويتكون من ثلاث اختبارات وهي شطب الكلمة توجد فيها حرف (a) واختبار إعداد المقارنة واختبار الصور المتمثلة. واستعمل الباحث الوسائل الإحصائية هي الانحدارات. أشارت النتائج من علم النفس التربوي إلى أن التعلم الذي يظهر أثناء البحث من المحتمل أن يتأثر بالسرعة الإدراكية. صممت تجربة لاختبار مدى هذه القابلية المعرفية أن تتفاعل مع خصائص النظام المصمم لتعزيز التعلم في البحث عن المفردات، وعلى وجه التحديد، تقديم وصف موضوع باعتباره العنصر الأول لعرض المرجع (الدليل). وأظهرت نتائج التفاعلات الهامة بين السرعة الإدراكية وترتيب عرض عناصر البيانات في التنبؤ لكل من تعلم المفردات والبحث عن الأداء.

أشارة هذه النتائج إلى أن عمليات البحث في المستويات العليا عن السرعة الإدراكية سيؤدي الى تعلم البحث عن مفردات إضافية، واستعمال تلك المفردات لاستكمال عمليات البحث ذات الجودة العالية، وعندما تستعملون النظام المصمم لتحسين لديهم البحث عن صفات الموضوع. هذه النتيجة دعمت فكرة أن القدرات المعرفية (القابلية المعرفية) تؤثر على استعمال نظام المعلومات، ويتم تحديد ذلك الاستعمال سهولة من قبل التفاعلات بين صفات المستعملين وخصائص النظام. وتشير النتائج أيضاً إلى أن خصائص النظام التي تعزز التعلم في البحث عن المفردات، مثل آليات التوسع في الطلب، يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي كبير على نوعية البحث النهائي للمستعملين (71 - 8 : Allen , 1994).

4. دراسة تيموثي سالثاوس (Timothy Salthouse , 1994) بعنوان:

طبيعة تأثير السرعة الإدراكية في الفروق العمرية للراشدين

The Nature of the Influence of perceptual speed on Adult age

Differences

استهدف البحث الى التعرف على أثر العمر في السرعة الإدراكية عند الراشدين، يتكون عينة الدراسة على عينة تتراوح اعمار أفرادها ما بين (18) و (87) سنة اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي من أجل قياس الأداء الإدراكي في الزمن الذي يستغرقه المفحوص في انجاز المهارات الحركية، زمن إتخاذ القرار. اظهرت أهم النتائج وهو كشف الدراسة ان السرعة الإدراكية مرتبطة بالعمر الأصغر، إذ ان التقدم في السن ترافقه سرعة الإدراكية أقل، وزمن أطول في أداء المهارات الحركية، وكذلك زمن أطول في إتخاذ القرار (Salhouse , 1994 : 240)

5.الدراسة كومبتون ديفيد ( Compton, David 2003 ) بعنوان:

الذاكرة العاملة واستعمال علاقة السن بالسرعة الإدراكية والتغيرات المعرفية بين

عينة عالية التعليم

Working Memory and Perceptual Speed Mediation of Age-

Associated Changes in Cognition Within a Sample of Highly-Educated

Adults

استهدفت الدراسة إلى التعرف على آثار التعليم، واستمرار المشاركة الفكرية، واحتمالية استعمل ادوار الذاكرة العاملة والسرعة الإدراكية على التغير المعرفي المرتبط بالعمر على أعضاء الكادر المهني والكليات في الجزء الجنوبي من الولايات المتحدة , تتكون عدد أفراد العينة من (104) تتراوح اعمارهم ما بين (30-76) سنة. شارك الجميع المشاركون ببطارية اختبار من 60 الى 80 دقيقة لقياس جوانب مختلفة من الذاكرة، والذكاء، والأداء الإدراكي. كان العمر التنبؤي لحجم الذكاء الكامل-IQ، وبعض القياسات لبطاقة ويسكونسن اختبار الفرز، والمنطق وعناصر الذاكرة الشكلية وقياسات الذاكرة لوكسلر، وكلا النسختين من اختبار عمل المحاولة.

أظهرت النتائج في التحليل الإحصائي وجود علاقة ترابط بين سيطرة الذاكرة العاملة والسرعة الإدراكية ضعيفة مع التقدم في السن في مقياس الذكاء كامل IQ، والذاكرة الشكلية، وبعض قياسات اختبار بطاقة وسكونسن للفرز. على العكس، أظهر الإحصاء علاقة غير ضعيفة لسيطرة الذاكرة العاملة والسرعة الإدراكية مع التقدم في السن على اختبار الذاكرة المنطقية الأول والثاني وعلى مقياس الذاكرة لوكسلر، ومحاولات (A)، وبعض القياسات على اختبار البطاقة لسكونسن للفرز. وأشارت النتائج إلى أن، توجد درجة من التحسن على الأقل بين المتعلمين تعليماً عالياً، وبعض القابليات الادراكية بسبب الاستمرار في الاعمال الفكرية. مع ذلك، قد تكون هذه الآثار مرتبطة أكثر مع التعويض بدلاً من الحماية ضد آثار الشيخوخة (Compton, 2003 , 451: David).



المصادر العربية والاجنبية:-

المصادر العربية:-

- ابراهيم ، سليمان عبد الواحد يوسف ، ( 2010 ) : علم النفس التربوي الأسس النظرية والتطبيقات العملية ، ط1 ، إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة .
- آدم ، بسماء ، ( 2007 ) : التعرف البصري الفوري وعلاقته بالسرعة الادراكية ، مجلة جامعة دمشق ، المجلد الثالث والعشرون ، العدد الثاني ، دمشق .
- الجنابي، خولة محي حسن ،(2014): السرعة الادراكية و علاقتها بأنماط الشخصية الانفعالية عند طلبة الجامعة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية ابن هيثم ، جامعة بغداد
- الدردير ، عبد المنعم احمد وعبد الله ، جابر محمد ، ( 2005 ) : علم النفس المعرفي قراءات وتطبيقات معاصرة ، ط1 ، عالم الكتب للنشر والطباعة ، القاهرة.
- ريان ، محمود اسماعيل ، ( 2006 ) : الاتزان الانفعالي بكل من السرعة الادراكية والتفكير الابتكاري لدى طلبة الصف الحادي عشر بمحافظات غزة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الازهر ، غزة .
- عبد الجبار ، اسيل عبد الحميد ، ( 2010 ) : السرعة الادراكية وعلاقتها بالذاكرة الصورية لدى طلبة المرحلة المتوسطة ، كلية التربية الجامعة المستنصرية .
- العدل ، عادل ، ( 1995 ) : الاتزان الانفعالي بكل من السرعة الادراكية والتفكير الابتكاري ، سلسلة ابحاث ، مجلة دراسات تربوية ، مجلد 10 ، الجزء 77 ، عالم الكتب ص ص 125 - 161 ، القاهرة .
- علي ، جمال محمد، والكيال ، مختار السيد ، ( 2001 ) : أثر تفاعل مستويات تجهيز المعلومات والاسلوب المعرفي والسرعة الادراكية على مدى الانتباه لدى طلاب الجامعة دراسة تجريبية ، المجلة المصرية للدراسات النفسية ، ج 11 ، ع 20 ، القاهرة.

● محمد، حسين والشحات ، مجدي محمد ، ( 2006 ) : دراسة لبعض المعرفية ( السرعة الادراكية - الغلق اللفظي ) والانفعالية ( مستوى الطموح - تحمل الطموح ) العاديين وبطيء التعلم في المرحلة الاعدادية ، مجلة كلية التربية جامعة بنها ، ص 133 - 164 .

● المعافي، محمد بن أحمد بن سراج ،( 2012 ) : السرعة الادراكية وعلاقتها بالاسلوب المعرفي (الاعتماد - الاستقلال) لدى عينة طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة الليث ، كلية التربية ، جامعة أم القرى .

● اللقطة، رائدة ، ( 2007 ) : سعة الذاكرة العاملة والنمط المعرفي ( لفظي / تخيلي ) وسرعة الادراك وعلاقتها بالعمليات المستخدمة في حل المشكلات لدى الطلبة الاردنيين ، ( رسالة غير ماجستير ) ، جامعة عمان العربية ، عمان ، الاردن .

● المصادر الاجنبية:-

● Allen, B., (1994): Perceptual Speed, Learning and Information Retrieval Performance., in W. Bruce Croft & C. J. van Rijsbergen, ed., 'SIGIR' , ACM/Springer, , pp. 71-8 .

● Baddeley, A. D., & Hitch, (1998) : Recent re – examined . In Domic , S. ( ed.) , Attention and performance , New York : Academic press .

● Bleckley , M., Kathryn , K.,( 2000 ) : Working Memory Capacity as Controlled Attention Implications for Visual Selective Attention.

● Compton, David M.; Avet-Compton, Traci L.; Bachman, Laura D.; Brand, Darren, (2003): Working Memory and Perceptual Speed Mediation of Age-Associated Changes in Cognition Within a Sample of Highly-Educated Adults, North American Journal of Psychology; Vol. 5, Issue 3 .

- Dana Davis, (2011): Identifying Working Memory Capacity: A Study of Two Working Memory Assessment Tools.
- Derryberry, D & Reed, A.(2002). Anxiety-Related Attentional Biases and Their Regulation by Attentional Control. *Journal of Abnormal. Vol. 111, No. 2.*
- Derakshan, N., Ansari, T. L., Hansard, M., Shoker, L., & Eysenck, M. W. (2009). Anxiety, inhibition, efficiency, and effectiveness: An investigation using the antisaccade task. *Experimental Psychology, 56*, 48-55.
- Ebner ,E. & Ritzler , B., (1969) : Perceptual recognition chronic and acuteschizophrenics . *Jour Consult . Psychol . 33*, 2000 – 2006 .
- Kane, M, & Engle, R.(2003). Working-Memory Capacity and the Control of Attention: The Contributions of Goal Neglect, Response Competition, and Task Set to Stroop Interference. *Journal of Experimental Psychology: General. Vol. 132, No. 1.*
- Johan verwoed & peter j.dejong & inek wessel.(2008). low attention control and the development of intrusive memories following laboratory stressor, *Journal of Personality and Social Psychology, 46*
- McDonald, I., Just, M., & Carpenter, P., (2003): Working memory constrains processing of syntactic ambiguity, *Cognitive psychology , Vol. 24 .*
- Salthouse , Nicholas , A., (1994) : The Nature Of the Influence of Speed on Adult Age Differences Cognition , *Journal development Psychology , V30. N2.*
- Spillers ,Unsworth, N . G(2010).Working memory capacity: Attention control, secondary memory, or both? A direct



**test of the dual-component model.** Journal of Memory and Language, 62.

- Moser, et al.(2011).**Enhanced Attentional Capture in Trait, Anxiety**, Journal of Personality and Social Psychology, 46.
- Wong, Ides, Mahar, Douglas P., Titchener, Kirsteen, & Freeman, James E. (2013) **.The impact of anxiety on processing efficiency : implications for the attentional control theory.** The Open Behavioral Science Journal. (InPress)
- Zarkhin, V. G., (1977) : Some differential Psychophysiological Problems of time limits for taking tests, **Voprosy Psikhologi** Mo. 4, in Computer search .